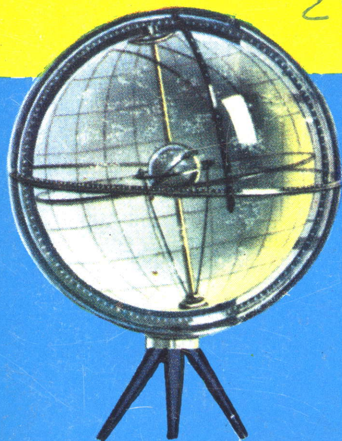
Sped. in Abb. Post. - Gruppo III - 70% I.P. ANNO XVII - N. 11 - NOVEMBRE 1969

SISTEMA PRATICO

ZE1DA



... VI SPIEGHIAMO L'ASTRONOMIA ...

... UNA RADIO SPIA MINIATURA ...

...CACCIA: IL TIRO...

... RIPARARE IL TELEVISORE È FACILE!...

... UN AEROMODELLO DA COMPETIZIONE ...

L. 300

NUOVO ANALIZZATORE MOD. CORTINA

20KΩ/V CC-CA

CARATTERISTICHE:

- **57** portate effettive
- Strumento a bobina mobile e magnete permanente CL. 1 con dispositivo di **PROTEZIONE** contro sovraccarichi per errate inserzioni.
- Bassa caduta di tensione sulle portate amperometriche 50 μA - 100mV / 5A - 500mV
- Boccole di contatto di nuovo tipo con **SPINE A MOLLA**
- Ohmmetro completamente alimentato da pile interne facilmente reperibili: lettura diretta da 0,05Ω a 100MΩ
- Cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato
- Nuovo concetto costruttivo con elementi facilmente sostituibili per ogni riparazione
- Componenti elettrici professionali: **ROSENTHAL - SIEMENS - PHILIPS - ELECTRONIC**
- **INIETTORE DI SEGNALI UNIVERSALE** transistorizzato per radio e televisione. Frequenze fondamentali 1KHz e 500KHz; frequenze armoniche fino a 500 MHz (Solo sul mod. Cortina USI)
- Scatola in **ABS** di linea moderna con flangia **GRANLUCE** in metacrilato
- Astuccio in materiale plastico antiurto

PRESTAZIONI:

A =	6 portate	da 50μA	a 5A
A∾	5 portate	da 500μA	a 5A
V =	8 portate	da 100mV	a 1500V (30KV)*
V∾	7 portate	da 1,5 V	a 1500V
VBF	7 portate	da 1,5 V	a 1500V
dB	7 portate	da — 20dB	a + 66 dB
Ω	6 portate	da 1KΩ	a 100 MΩ
pF	2 portate	da 50.000pF	a 500.000 pF
μF	6 portate	da 10μA	a 1F
Hz	3 portate	da 50Mz	a 5KHz

*** NUOVO PUNTALE AT 30KV** per *televisione a colori; su richiesta a L. 4300*

Mod. CORTINA
L. 12.900

Mod. CORTINA USI
versione con iniettore di segnali universale
L. 14.900

astuccio ed accessori compresi - prezzi netti per radiotecnici ed elettrotecnici - franco ns/ stabilimento imballo al costo.

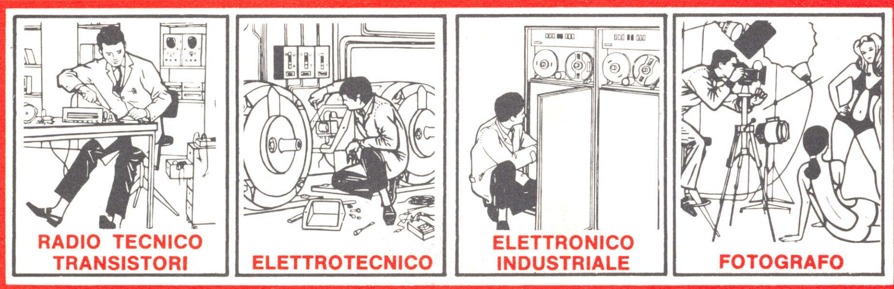
CHINAGLIA elettrocostruzioni s.a.s. 32100 BELLUNO
via Tiziano Vecellio, 32 Tel. 25.102



essere uomo

Un uomo così, sicuro di sè.
E' un uomo che esercita una professione affascinante, che dispone di molto denaro, che gode di una invidiabile posizione sociale.....
Un uomo che sa decidere.
DECIDETE ANCHE VOI DI ESSERE UN UOMO COSI'.

DECIDETE OGGI STESSO... IL FUTURO E' DI CHI SA SCEGLIERE



Potrete esercitare queste e altre affascinanti professioni seguendo i corsi della SCUOLA RADIO ELETTRA, la più importante Organizzazione di Studi per Corrispondenza in Europa.

CORSI TEORICO - PRATICI

RADIO STEREO TV □ ELETTROTECNICA ELETTRONICA INDUSTRIALE □ HI-FI STEREO □ FOTOGRAFIA

Iscrivendovi ad uno di questi corsi, riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale.

CORSI PROFESSIONALI

DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA □ IMPIEGATA D'AZIENDA □ MOTORISTA AUTORIPARATORE □ LINGUE □ ASSISTENTE DISEGNATORE EDILE □ TECNICO D'OFFICINA

Imparerete in poco tempo, vi impiegherete subito, guadagnerete molto.

NON DOVETE FAR ALTRO CHE SCEGLIERE...

...e dirci quale corso avete scelto.

Compilate e imbucate (senza affrancarla) la cartolina qui riprodotta. Gratis e senza impegno da parte vostra, vi forniremo ampie e dettagliate informazioni.



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5
10126 Torino

IP dolci



INVIATEMI GRATIS TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO DI ____________

(segnare qui il corso o i corsi che interessano)

MITTENTE:

NOME ____________

COGNOME ____________

PROFESSIONE ____________ ETÀ ____________

INDIRIZZO ____________

CITTÀ ____________

COD. POST. ____________ PROV. ____________

MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER HOBBY □
PER PROFESSIONE O AVVENIRE □



CD

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A. D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955



Scuola Radio Elettra
10100 Torino AD

(TAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO)

SISTEMA PRATICO è più di un'intera biblioteca tecnica!

PH TRANSISTOR F.E.T.



ABBONATEVI...

1... avrete sempre la vostra copia senza correre il rischio di chiederla in edicola e di trovarla già esaurita.

2... avrete tanti tanti regali a vostra scelta per realizzare tanti montaggi che vi illustreremo in ogni rivista.

Egregio Editore,

Vi prego di mettere in corso a mio nome il seguente abbonamento annuale a SISTEMA PRATICO:

☐ Abbonamento normale: L. 3.200.

☐ Abbonamento speciale con diritto all'invio di uno dei regali offerti sulla Rivista: L. 3.200 + 600 (per spese di imballo e spedizione del dono). Scelgo il regalo indicato col numero: ☐

Ho versato l'importo dell'abbonamento sul Conto Corrente Postale 1/44002 intestato alla soc. S P E - ROMA

ABBONATEVI!!!

(per favore scrivere stampatello)

NOME ______________________ COGNOME ______________________

VIA ______________________ N. ________ CITTÀ ______________________

COD. POST ____________ PROV. ____________ FIRMA ______________________

verete, con le lezioni, i materiali neces- sari alla ...

pie e dettagliate informazioni

Se approfitterete dell'abbonamento "con dono", potrete scegliere un regalo il cui valore è superiore al prezzo di abbonamento.

I regali sono riportati nella prima pagina della rivista: vi troverete transistor PNP, assortimenti di condensatori, piccole scatole di montaggio, relais, libri tecnici ecc. ecc.

non occorre francobollo!

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 558 presso l'Ufficio di Roma Monte Sacro - Autorizz. Direz. Prov. Roma n. 103841/III/22 del 5 - 12 - 1963.

spett.

SPE spa

SISTEMA PRATICO EDITRICE

CASELLA POSTALE

1180 MONTESACRO

00100 ROMA

(TAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO)



STOP!



PERCHE' STOP? NON AVETE SUPERATO LA VELOCITA'? TENEVATE LA DESTRA? VI SIETE FERMATI ALLE STRISCE PEDONALI? NON... GIUSTO, GIUSTO!

INFATTI QUI NESSUNO VI VUOLE DARE UNA MULTA... MA ANZI PER VOI C'E' UN DONO!

UNA SCATOLA DI MONTAGGIO GRATIS

HEMI E DESCRIZIONI NELLA PAGINA SEGUENTE



A CHI NON INTERESSA L'ELETTRONICA? ...

EMPRE GRATIS:

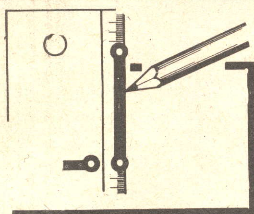




UN MANUALE DELLA SERIE "FUMETTI TECNICI" A SCELTA

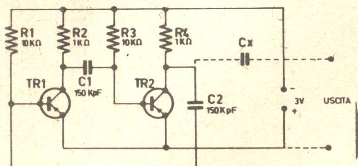
...ed ecco i doni

2



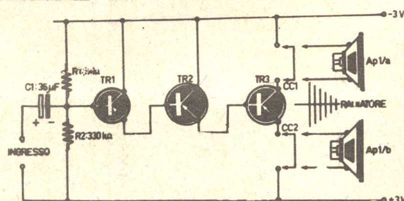
MINIKIT: Un completo per eseguire qualunque circuito stampato, comprendente: a) Inchiostro; b) Corrosivo; c) Basetta Vergine.

5



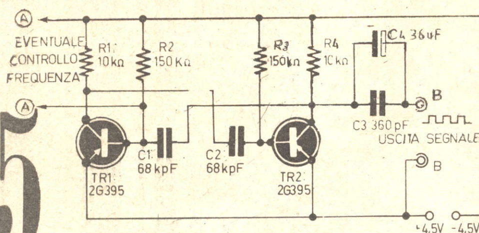
MULTIVIBRATORE: Un piccolo generatore di segnali completo di ogni accessorio e transistors.

17



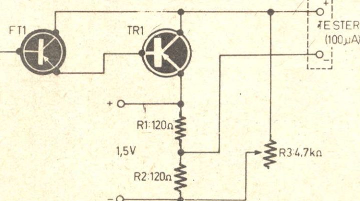
AMPLIFICATORE PER PICK-UP: Un apparecchio a 3 transistor tutto da sperimentare! I tre transistor sono compresi.

15



SEMPLICE GENERATORE DI SEGNALI: Semplice, ma molto efficiente! Costruitelo **gratis** con la scatola di montaggio che comprende **tutto.**

18



MISURATORE DI LUCE: Anche il costoso fototransistore vi viene donato col transistor, il micropotenziometro ed i vari accessori.

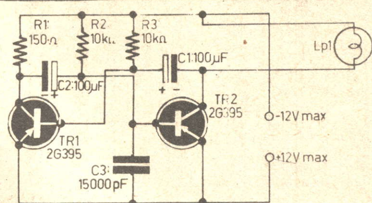
CHI LO DESIDERA, PUÒ ACQUISTARE UNA SCATOLA DI MONTAGGIO PER LA COSTRUZIONE DI UNO DI QUESTI APPARECCHI: BASTA VERSARE LA SOMMA DI L. 800 SUL CONTO CORR. N. 1-44002 INTESTATO ALLA SOC. SPE ROMA

offerti agli abbonati!

IN QUESTE DUE PAGINE PRESENTIAMO GLI SCHEMI DEGLI APPARECCHI CHE POTRETE COSTRUIRE CON LE SCATOLE DI MONTAGGIO OFFERTE IN DONO AGLI ABBONATI.

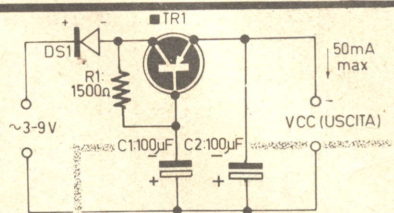
LAMPEGGIATORE ELETTRONICO:
Resistenze, condensatori, transistor, lampadina; nella scatola di montaggio c'è tutto!

11

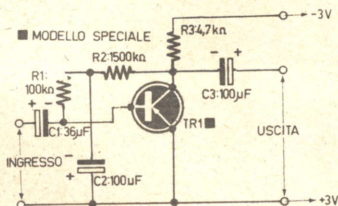


ALIMENTATORE A FILTRAGGIO ELETTRONICO:
Con un diodo al Silicio, un transistore ed accessori: utile e **miniatura.**

14

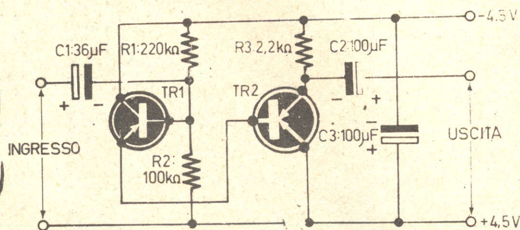


16



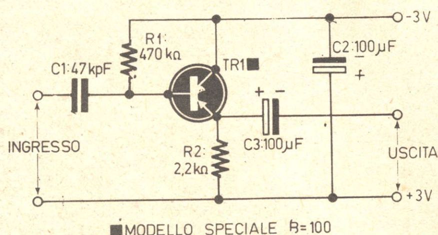
AMPLIFICATORE UNIVERSALE:
Costruite questo apparecchio ad alto guadagno dai 1001 usi! Ogni parte vi viene DONATA!

12

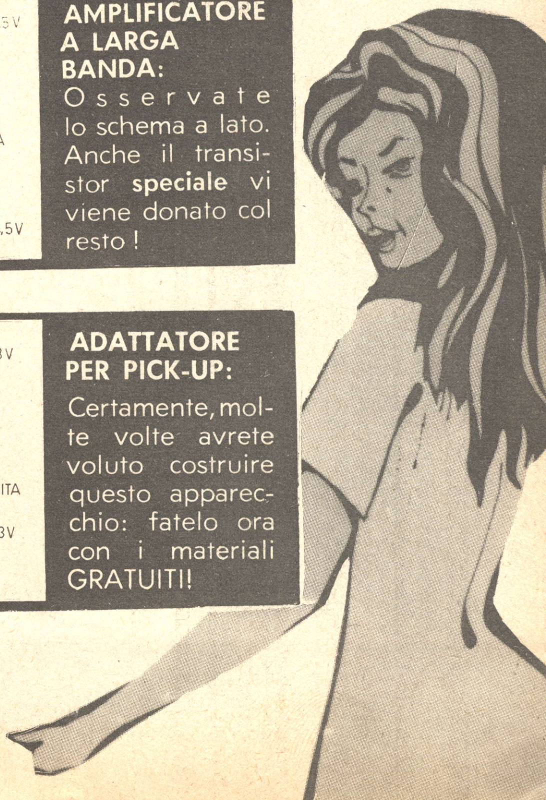


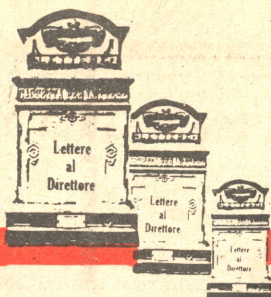
AMPLIFICATORE A LARGA BANDA:
Osservate lo schema a lato. Anche il transistor **speciale** vi viene donato col resto!

13



ADATTATORE PER PICK-UP:
Certamente, molte volte avrete voluto costruire questo apparecchio: fatelo ora con i materiali GRATUITI!





LETTERE AL DIRETTORE

Gentilissimo Direttore

Questa mia lettera potrebbe essere intitolata «*Surplus SU, Surplus GIU*» se fosse diretta alla Consulenza.

Ora, non ho nulla da chiedere in questa occasione, quindi non indirizzo la presente alla Egregia Redazione che fà capo al servizio Consulenza. Ho invece... da dire, quindi mi indirizzo direttamente a Lei.

Cosa ho da dire?

Eh, sapesse quanto! *Premetto* che sono uno sperimentatore accanito, uno di quelli che non dormono se non hanno provato a costruire un apparecchietto, così come ci sono degli uomini che non dormono se non leggono. *Pospongo* che sono un accanito compratore di materiali «Surplus» e che regolarmente «abbocco» ad ogni relativa inserzione, mandando il mio bravo vaglia. Lei non ci crederà, ma io ho ormai «casse» piene di Surplus. Sono quindi un «esperto» in questo genere di compere, e Le voglio narrare qualche episodio.

Sia ben chiaro che non intendo celarLe alcunchè, quindi io ora Le darò bei nomi ed ampi indirizzi; a Lei, lascio la responsabilità di pubblicare e non pubblicare le mie *confidenze*, eventualmente omettendo precise denominazioni.

Giungerò poi alle conclusioni.

Allora; dalla Dittta Milanese «Il (Omissis) Ho ordinato un pacco di materiali misti ed ho avuto, contro alle mie lire 2500 il seguente; Transistori non marcati di seconda scelta. Bobine sfilate ed inutilizzabili. Condensatori in parte Styroflex, cortocircuitati e non marcati, alcune resistenze buone. Un trasformatore arrugginito. Due transistori di potenza poco buoni, uno chassis inutilizzabile con qualche zoccolo e impedenza. Dei particolari meccanici di uso almeno ignoto: TV? Nonchè grammi 160 di viti e dadi grossissimi. Se io lavorassi per le Ferrovie, potrei usarli. VOTO: 2.

E uno.

Dalla Ditta «B» (Omissis) di Bologna, ho ordinato un pacco da L. 400 ed ho avuto; 55 condensatori buoni e marcati. 12 Transistor misti ancora da provare: non mi pronuncio. Numerose bobine in buono stato, qualcuna con diodi. 2 Relais nuovi, uno in scatola originale. Due raddrizzatori di potenza, buoni anche se ignoti. Un trasformatore americano, nuovo. 10 resistenze da 47 Kohm. Altri *dieci* pezzetti strani; un microfonino, un campanello, una cuffia, un diodo UHF 1N21-A, una pila al Mercurio Mallory, ecc. VOTO: 7

E due.

Dalla Ditta «K» di Roma, ho ordinato uno chassis radiocomando che mi è giunto; 1) Diverso da quanto detto nell'inserzione. 2) Rotto nel circuito stampato. Per altro, dopo averlo aggiustato, funziona. VOTO: 6 —.

E tre.

Dalla ditta «W», sempre di Milano ho ordinato venti transistor misti, che dovevano comprendere Mesa, NPN, PNP, ecc. Ho ricevuto; DUE transistor marcati con una sigla che non vuol dire niente, e scrivendo non mi sono stati dati altri lumi. Cinque transistor NON marcati, «TO-5» che mi sembrano in corto C-E. Cinque transistor SFT 353 del valore di L. 150 cad. DUE transistor di potenza «TO-3» non marcati.

SEI transistor tagliati via dalle schede, con i fili corti, tipi 2G271-2G108, 3G374, per altro buoni ma usabili solo con uno zoccolo!! TRE (in compenso?) Transistor GF171 ATES, che mi sembrano nuovi ed efficienti. VOTO; 5-6.

Ho spinto la mia tentazione fino all'estero, ed ho chiesto in Germania certi transistori Surplus ad una Ditta (omissis).

Cosa ho ottenuto? Spazzatura, egregio Direttore, SPAZZATURISSIMA!! Transistori in corto, fasulli, difettosi, rumorosi, con un Beta di 5, deformi nelle curve! Aperti, persino!!

Il «bidone tedesco». VOTO; ZERO!

Ora giungo alla conclusione.

In ogni mercato ci sono degli organi che controllano la merce, e vedono se è il caso di prendere per il colletto i venditori poco scrupolosi. Perchè nel Surplus ciò non avviene? A parte la B... di Bologna, e la W... di Milano, io ho ragione di dolermi.

Certo non faccio costose cause, o stupide denuncie che poi magari mi porterebbero (HA, HA), a viaggiare per mezza Italia da un Tribunale all'altro *spendendo soldi miei*. Chiedendo permessi, in Ditta.

Rovinandomi il fegato!! Io odio le chiamate giuridiche, parlare con avvocati, riempire carte bollate, andare a raccontare i miei guai ai poliziotti, ecc.

Quindi non faccio nulla.

Scrivo per altro questa mia per incitare Lei ad informare i commercianti di Surplus seri (come si vede alcuni sono senz'altro tali) ad istituire una specie di «Marchio di qualità» nel mercato.

Un marchio da dare solo alle Aziende di provata fede.

Da conservare gelosamente, come c'è l'IAD nel campo Editoriale, o la definizione di «vino controllato», mettiamo!!

Termino qui. Scusi la mia lunga lettera, ma sono convinto di aver sollevato un argomento di vasto interesse, oltre ad aver puntualizzato i «bidoni» tedeschi e milanesi e romani. Auspico, in conclusione un consorzio tra i commercianti di surplus che possa giudicare i fatti e le opere degli appartenenti, ed escludere eventualmente gli «infedeli..».

In subordine, vorrei che Ella evitasse di pubblicare le inserzioni di quei tipi di Milano, ed in particolare del tedesco bidonaro.

La saluto, egregio Ingegnere, e sono il suo devotissimo,

Mario Petrucci, Roma (Ostia Lido)

Noto che l'unica Ditta che svolge pubblicità sul Sistema Pratico ha da Lei ottenuto la votazione di «7». Le altre Ditte non hanno con noi rapporti d'affari o di sorta. Il che dice da solo che S.P. ha già operato una selezione; forse meno inserzionisti, ma seri!

Egregio Direttore

Da due mesi ho spedito il mio schema al concorsino «SP Club», e non ho ottenuto alcun riscontro. Nè ho potuto vedere pubblicare il mio lavoro.

Vorrei sapere come mai. Saluti distinti.

Maurizio Mazzi, Verona

Il Suo schema, signor Mazzi, era il più trito ed immaginabile che fosse possibile concepire; una bobina, un diodo, una cuffia... Sic!

Certo avrebbe meritato il voto pari a «zero», per cui la mancata pubblicazione non è certo di danno per Lei; Le abbiamo risparmiato una delusione. In questo fascicolo stesso vedrà altri circuiti, un pò meno elementari del Suo, seppure non eccelsi, nient'affatto eccelsi.

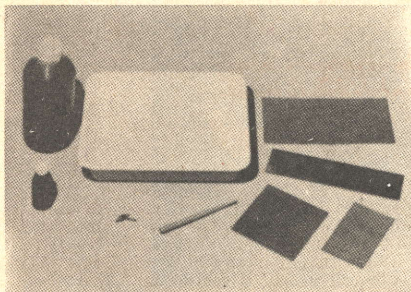
Ciò che conta, è che gli schemi da noi presi in esame sono meno «arcaici» del Suo, hanno una scintilla di lavoro eseguito, di valori ricercati sperimentalmente.

Il che non si può dire per una bobina da 4 spire, un diodo «Eh-100» un condensatore da 10000 Pf., una cuffia da 5000 ohm!

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

Ing. Raffaele Chierchia

Kit CS88 per la costruzione di circuiti stampati



ELENCO COMPONENTI

- n. 1 lastra laminato XXXPC-rame da mm 60×240 (Art. PR1)
- n. 1 lastra laminato XXXPC-rame da mm 125×75 (Art. PR2)
- n. 1 lastra laminato XXXPC-rame da mm 125×120 (Art. PR3)
- n. 1 lastra laminato XXXPC-rame da mm 120×240 (Art. PR4)
- n. 1.000 cc (Kg 1,5) soluzione per incisione
- n. 50 cc inchiostro autosaldante
- n. 1 vaschetta plastica di tipo fotografico da mm 150×250
- n. 1 pennino da normografo
- n. 1 cannuccia per detto
- n. 1 istruzioni dettagliate per l'uso

L. 2.000 cad. - Spese imballo e spedizione L. 1.000 - (Contrassegno L. 250 in più).

Piastre a foratura modulare, per montaggi sperimentali, con circuito stampato.

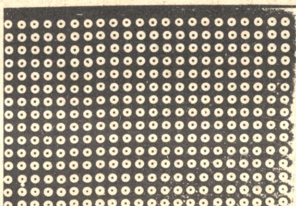
In laminato fenolico XXXPC-rame

NON FORATE

Art. BR1	mm	90×123	cad.	L.	190
Art. BR2	mm	123×124	cad.	L.	280
Art. BR3	mm	180×123	cad.	L.	380
Art. BR4	mm	255×123	cad.	L.	535

FORATE

Art. BR5	mm	90×123	cad.	L.	455
Art. BR6	mm	123×124	cad.	L.	665
Art. BR7	mm	180+123	cad.	L.	910
Art. BR8	mm	255×123	cad.	L.	1.300



In vetro-epoxy e rame

NON FORATE

Art. BV1	mm	70×90	cad.	L.	445
Art. BV2	mm	100×125	cad.	L.	810
Art. BV3	mm	140×90	cad.	L.	885
Art. BV4	mm	200×125	cad.	L.	1.625

FORATE

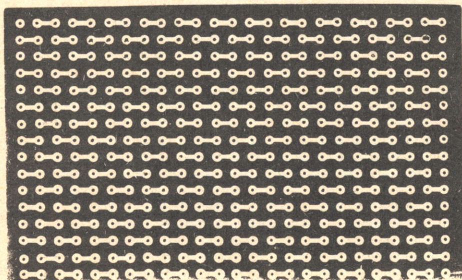
Art. BV5	mm	70×90	cad.	L.	805
Art. BV6	mm	100×125	cad.	L.	1.435
Art. BV7	mm	140×90	cad.	L.	1.600
Art. BV8	mm	200×125	cad.	L.	2.860

Piastre in laminato fenolico XXXPC rame, per la costruzione di circuiti stampati

Art. PR1	mm	60×240	cad.	L.	190
Art. PR2	mm	125×75	cad.	L.	125
Art. PR3	mm	125×120	cad.	L.	195
Art. PR4	mm	120×240	cad.	L.	380

Piastre in vetro-epoxy e rame, per la costruzione di circuiti stampati.

Art. VR1	mm	60×240	cad.	L.	560
Art. VR2	mm	125×75	cad.	L.	400
Art. VR3	mm	125×120	cad.	L.	640
Art. VR4	mm	120×240	cad.	L.	1.220



Piastra a foratura modulare per montaggi sperimentali, in laminato fenolico XXXPC-rame, con circuito stampato.

FORATA

Art. PF21 mm 100×160 cad. L. 625

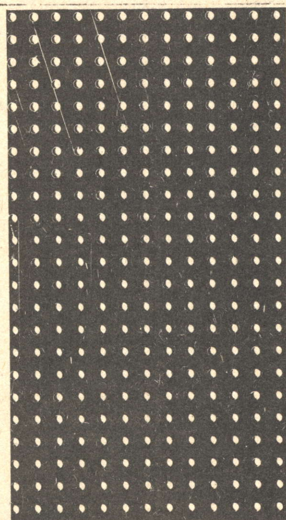
Piastre in bakelite non ramate. ∅ fori mm 3 - Interassi mm 8 × 8.

Art. PF1 mm 80 × 125 cad. L. 160.

Art. PF2 mm 110 × 125 cad. L. 220

Art. PF3 mm 80 × 250 cad. L. 320

Art. PF4 mm 110 × 250 cad. L. 440



SERGIO CORBETTA - 20147 MILANO
Via Zurigo, 20 - Tel. 41.52.961

In dicembre vedrete:

- LUCI NUOVE PER L'ALBERO DI NATALE.
- IL TRONIC-BANJO.
- CONTROLLO ELETTRONICO DEL TERGICRISTALLO.
- GIORNO E NOTTE NEL PRESEPE.
- I FUOCHI D'ARTIFICIO.
- AMPLILUX.
- IL PROGETTO DEI RAZZOMODELLI.
- UNA BUSSOLA DI LIVELLAMENTO.
- INDICE 1969.

Gli inserzionisti



SISTEMA
PRATICO

EDITORE S.P.E. SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a. — **DIREZIONE E REDAZIONE** SPE - Casella Postale 1180 Montesacro 00100 Roma — **STAMPA** Industrie Poligrafiche Editoriali del Mezzogiorno (SAIPEM) - Cassino-Roma — **CONCESSIONARIO** esclusivo per la vendita in Italia e all'Estero: Messaggerie Italiane S.p.A. Via Carcano n. 32 - Milano Tel. 8438143 — **DIRETTORE RESPONSABILE** Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA — **IMPAGINAZIONE** Studio ACCAEFFE - Roma — **CONSULENTE PER L'ELETTRONICA** GIANNI BRAZIOLI — **CORRISPONDENZA** Tutta la corrispondenza, richieste di consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a: **Sistema Pratico SPE - Casella Postale 1180 Montesacro - 00100 Roma.**

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli pubblicati in questa rivista sono riservati a termini di legge. I manoscritti, i disegni e le fotografie inviate dai lettori, anche se non pubblicati, non vengono restituiti. Le opinioni espresse dagli autori di articoli e dai collaboratori della rivista, in via diretta o indiretta, non implicano responsabilità da parte di questo periodico. È proibito riprodurre senza autorizzazione scritta dell'editore, schemi, disegni o parti di essi da utilizzare per la composizione di altri disegni.

Autorizz. del tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7-5-1963.

ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo	**L. 3200**
con dono:	**L. 3800**
ESTERO	**L. 5200**
(con spediz. raccom.)	
con dono:	**L. 5800**

Versare l'importo sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società S.P.E. - Roma

NUMERI ARRETRATI **L. 400**

ANNO XVII - NOVEMBRE 1969
SPEDIZIONE
IN ABBONAMENTO POSTALE GRUPPO III - 70% I. P.

N. 11

SOMMARIO

E D ora che vi ho parlato degli ammassi stellari e delle comete, vengo in questa 2ª lezione a trattare in linea preliminare dei pianeti, satelliti e pianetini (detti anche « asteroidi »), per poi descrivervi ogni pianeta coi relativi satelliti volta per volta, in particolare, cosmologicamente.

In questa lezione ritengo però di trattare principalmente le eclissi, fenomeno importantissimo agli occhi umani, benché, astronomicamente parlandone, esse siano casi che avvengono normalmente nel transito dei pianeti e dei loro satelliti che, in dati momenti, vengono a trovarsi sulla medesima longitudine col Sole.

CORSO DI ASTRONOMIA APPLICATA

A cura del Prof. Giuseppe M. Buonocore

A proposito di eclissi, è rimasta famosa nella storia astronomica l'unica grande che fino ad oggi si ricordi: la congiunzione del Sole, della Luna e dei cinque pianeti allora conosciuti che si ebbe a verificare il 16 settembre 1186, che suscitò fin da quando fu predetta, nel 1179, lo sgomento universale dei terrestri perché, secondo la superstizione e l'ignoranza di quel tempo, si credette alla fine del Mondo. Ma ormai sono passati molti secoli, l'umanità è ancora sulla Terra e si è immensamente evoluta; l'Apocalisse avverrà quando a Dio piacerà che avvenga.

Iniziando questa lezione sono sicuro che, ormai, saprete ricercare con prontezza le Costellazioni con l'Astrolabio e i due punti di transito apparente delle stelle nelle 24 ore, cioè l'ascensione-retta (cerchio orario) e la declinazione (settore graduato) con l'Astro-indicatore. Quindi, non rimane che inserire i Pianeti, ed il nostro satellite, la Luna.

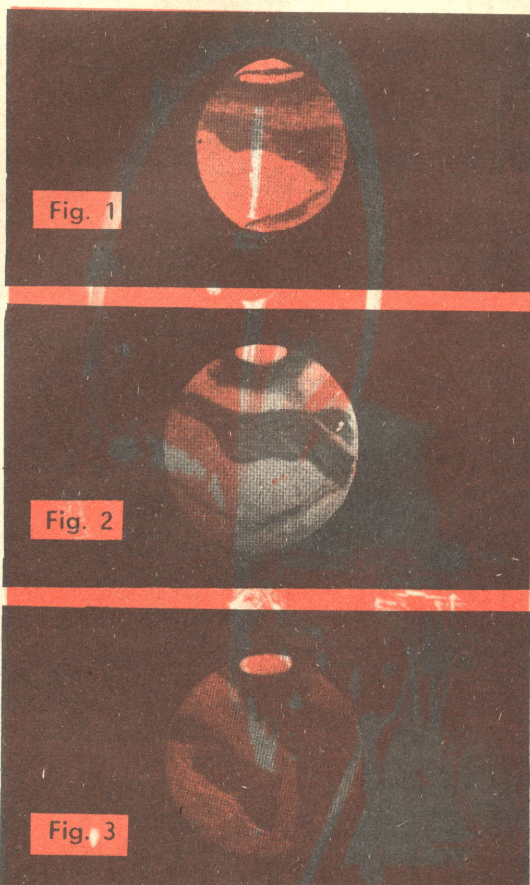
I pianeti, in ordine di vicinanza dal Sole, sono nove: Mercurio, Venere, Terra, Marte, Giove, Saturno, Urano, Nettuno, Plutone; vi sono inoltre i Pianetini, che trovansi fra le orbite di Marte e di Giove.

Pianeti

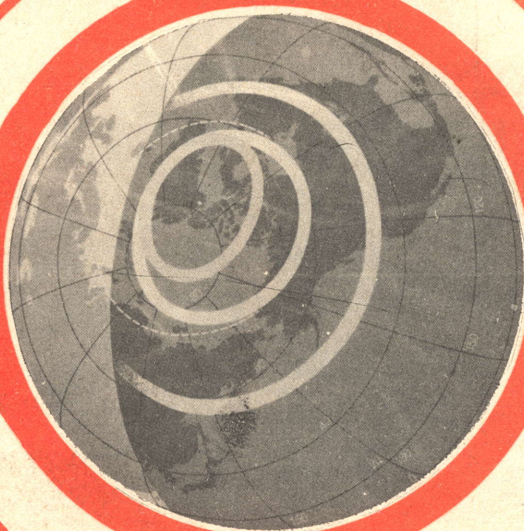
Sono astri-erranti (e così li ho sempre chiamati), perché il loro giro apparente, a differenza di quello delle stelle fisse, muta di direzione passando da moto diretto allo stazionario e poi al moto retrogrado, dopo di che, superato un altro fermo apparente (stazione), ricominciano il moto diretto e così via, in perpetuo.

Nel muoversi intorno al Sole essi obbediscono alle leggi rilevate da Keplero.

Parlando del moto dei pianeti, comete, satelliti (che sono i tre ordini di Astri non fissi), esso avviene come dianzi ho detto in quanto la coordinata oraria (ascensione retta o longitudinale)



2°



PARLIAMO QUI DEL COSMO IN CUI VIVIAMO... QUASI SENZA ACCORGERCENE: IL SISTEMA SOLARE!

cresce o diminuisce. Nel primo caso il moto è diretto, nel secondo è retrogrado.

Tali moti, noi li diciamo apparenti in quanto, se fosse possibile guardare dal Sole il moto dei Pianeti, lo si vedrebbe costantemente diretto come è veramente, mentre invece, dovendolo noi guardare da un altro pianeta in movimento, la Terra, esso ci appare ora diretto ed ora retrogrado. Da ciò ecco le tre leggi di Keplero:

1 — I pianeti si muovono in orbite ellittiche, il cui fuoco comune è occupato dal Sole.

2 — I raggi vettori descrivono delle aree proporzionali ai tempi

3 — I quadrati dei tempi di rivoluzione stanno come i cubi dei semiassi maggiori.

Questa terza legge, però, fu ritoccata e resa più appropriata da Newton, il quale vi inserì le masse di tali corpi celesti; abbiamo cioè la formula:

$$T^2(l+m) : T_1^2(l+m_1) \quad a^3 : a_1^3$$

dove: con l'unità è rappresentata la massa del Sole, con T i tempi, con m ed m_1 le masse dei Pianeti.

Pianetini

Come già vi ho accennato, essi sono compresi nello spazio siderale fra le orbite di Marte e di Giove, ed anche essi gravitano attorno al Sole

soggetti alle leggi di Keplero. Sono numerosissimi piccoli corpi, non dotati di luce propria, egualmente ai Pianeti. Il loro numero è ancora imprecisato in quanto, da studi svolti, si ritiene che un tempo fossero costituenti un unico corpo formante un grande pianeta che, per cause tuttora non note, ebbe a disintegrarsi in una moltitudine frammentaria.

Il loro numero all'inizio dell'anno 1951 era di 1600 ma, col soccorso della fotografia celeste,

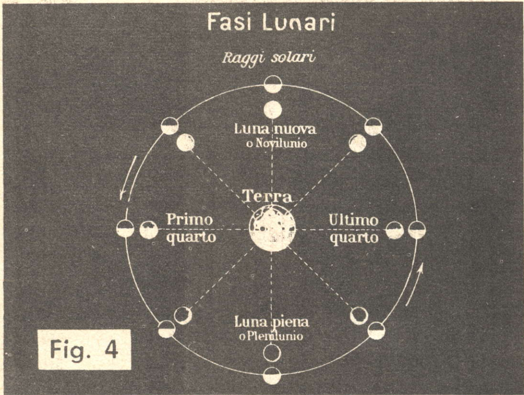


Fig. 4

se ne scoprono di continuo.

Il primo, CERERE, fu scoperto dall'astronomo Giuseppe Piazzi a Palermo il 1° gennaio 1801. Il loro diametro è per tutti inferiore ai 100 Km e, veduti col cannocchiale, si distinguono difficilmente tra le stelle perché alcuni di essi presentano uno splendore variante e la loro singola orbita, per pochi circolare, presenta un'eccentricità molto rilevante, al che le inclinazioni dei piani orbitali rispetto all'eclittica arrivano fino ai 43°.

Tale eccentricità è dovuta alle perturbazioni loro inflitte dai pianeti Marte e Giove; quest'ultimo specialmente rappresenta una massa di attrazione dominante per la grande vicinanza, ed anche imponente, per la sua colossalità, essendo il maggior pianeta del Sistema Solare.

Dopo Cerere se ne scoprirono altri: PALLADE (nel 1802), GIUNONE (nel 1804), EROS, ICARO (nel 1949) che sono i più noti.

Satelliti

Sono corpi gravitanti attorno ad un pianeta con più o meno forte attrazione a seconda della loro massa che, s'intende, è sempre più piccola del loro pianeta, del quale un tempo facevano parte integrante. Sappiamo che, sulla nostra Terra, la famosa ed immensa fossa basaltica contenente l'Oceano Pacifico non è altro che il vuoto lasciato dal distaccarsi del nostro satellite: « la Luna ». Infatti, la nota fossa presso le Isole Filippine, profonda quasi 12 Km, corrisponde circa ad alture esistenti sulla Luna, che a suo tempo verrò a descrivere in questo corso.

Nel nostro sistema solare possiamo contare ben 31 satelliti, oltre all'anello di Saturno:

Pianeti	Satelliti
Terra	*Luna*
Marte	*Fobos, Deimos*
Giove	*Io, Europa, Ganimede, Callisto, Amaltea, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII;*
Saturno	*Mimas, Encelado, Teti, Dione, Rea, Titano, Iperione, Giapeto, IX;*
	Ariele, Umbriede, Titano, Oberon, Miranda;
Nettuno	*Tritone, Nereide;*

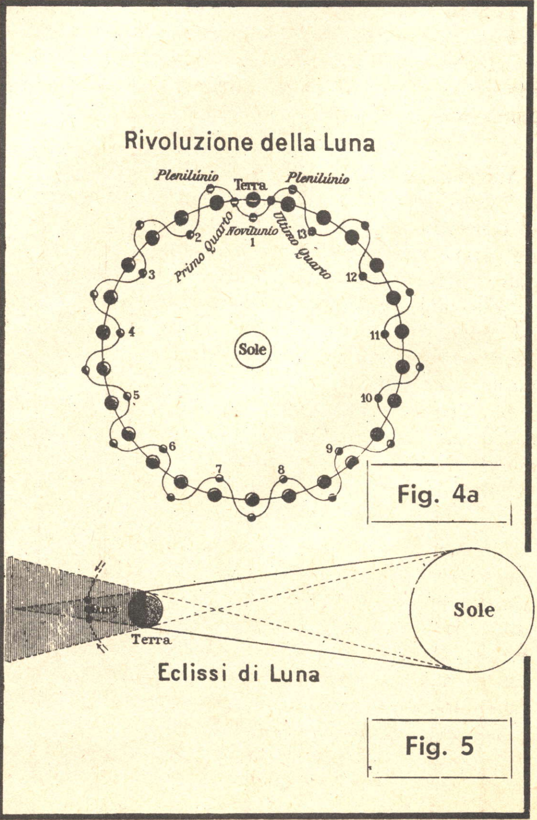


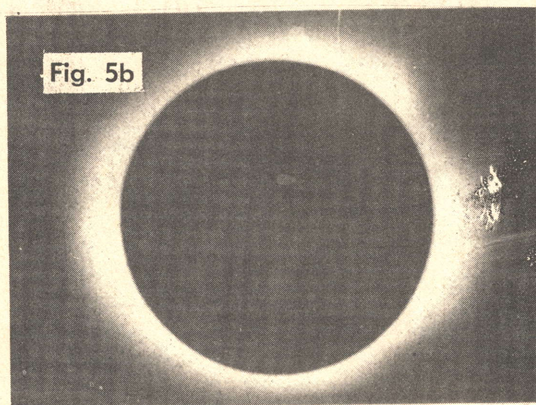
Fig. 4a

Fig. 5

Per riassumere (vedi prospetti allegati), ho voluto trattarli tutti sommariamente per poi, come già ho detto, accennarvi, unitamente ai loro pianeti, lezione per lezione.

Arrivati a questo punto è bene trattare dei pianeti, almeno sommariamente, prima di descriverli in particolare.

MERCURIO: E' il pianeta più piccolo del sistema solare ed è il più vicino al Sole, tanto che, essendo molto lontano da noi, a volte resta molto difficile vederlo e, spesso, occorre adoperare il famoso filtro verde al telescopio.


Fig. 5b

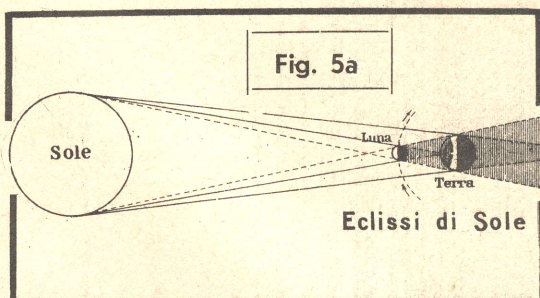
Esso ci presenta sempre la stessa faccia a causa dell'asse d'inclinazione e, vedendolo al telescopio, si nota che è un corpo bruciato presentando immense zone nerissime.

VENERE: E' chiamato la "Stella del mattino o "della sera„ essendo molto brillante nel cielo e sorgendo sia all'alba che alla sera, a seconda del suo transito. La sua rotazione è di trenta giorni terrestri. Ha una atmosfera molto nuvolosa che non permette l'osservazione del suo corpo. Solamente a volte, molto raramente, può notarsi il cuneo bianco di un vetta uscente dall'atmosfera densissima.

Si dice che su Venere vi sia molta anidride carbonica, ma, secondo il mio pensare, potrebbe anche risultare invece abbondante l'azoto e prevalente l'idrogeno.

TERRA: Il suo satellite è la Luna che, girando attorno al suo pianeta in circa 28 giorni, ci appare prima in crescenza, poi piena e, in seguito, in decrescenza, che ai nostri occhi sembra andare acquistando poi riperdendo la sua luminosità, mentre invece la porzione di essa illuminata varia a seconda della posizione in cui viene a trovarsi rispetto alla Terra (Fig. 4).

E poiché la Luna ruota attorno al proprio asse in eguale tempo a quello che impiega per fare il giro di rivoluzione attorno alla Terra, accade che noi ne vediamo sempre lo stesso emisfero (Fig. 4a).



Osservandola al telescopio, si possono vedere le catene montuose, i crateri e i cosidetti mari lunari.

In seguito al suo giro attorno alla Terra, si hanno le famose eclissi di Sole e di Luna.

Si ha l'eclissi di Sole quando la Luna viene a trovarsi in congiunzione fra la Terra ed il Sole (Fig. 5a), oscurandolo totalmente o parzialmente, e si ha invece l'eclissi di Luna quando questa viene a trovarsi in opposizione, cioè: Sole-Terra-Luna (fig. 5), in quanto è la Terra che, passando direttamente davanti al Sole, viene ad oscurare la superficie selenica. Le eclissi parziali di Sole e di penombra di Luna si hanno ogni anno, mentre le eclissi totali di Sole si hanno in media ogni tre anni; tale fenomeno ci dà la possibilità di studiare la corona solare direttamente (fig. 5/b), ponendo il dovuto filtro ai telescopi.

In questo anno 1969 si sono verificate due eclissi anulari di Sole e tre di penombra di Luna.

1 – Eclissi anulare di Sole del 18 marzo, invisibile in Italia;

2 — Eclissi di penombra di Luna del 2 aprile, visibile in Spagna;

3 – Eclissi di penombra della Luna del 27 agosto, invisibile in Europa;

4 — Eclissi anulare di Sole dell'11 settembre, non visibile in Italia;

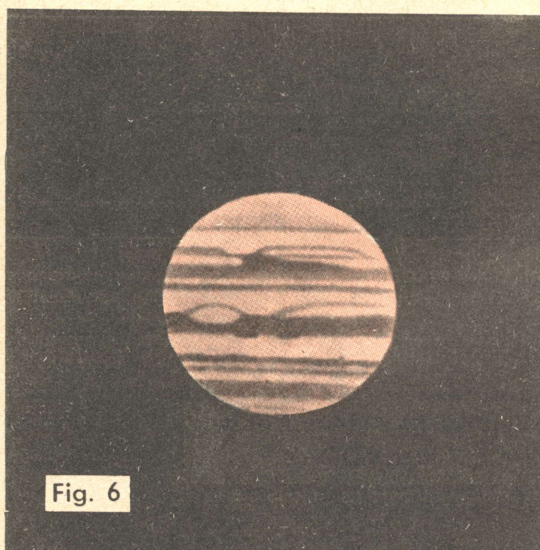
5 Eclissi di penombra di Luna del 25 settembre, non visibile in Italia;

Inizio: 19h 05m 6s
Centro: 21h 10m 3s
Fine: 23h 55m 7s.

Eclissi solari: si hanno quando la Luna s'interpone fra la Terra ed il Sole, se lo viene a coprire interamente (eclissi totale) o in parte (eclissi parziale); ma se l'eclissi avviene in modo che la Luna, transitando, non copra interamente la

QUADRO 1° — Specificazione completa: Pianeti, Sole, Luna

Astro	Distanza media dal Sole in milioni di Km.	Eccentricità	Longitudine dell'ascensione	Inclinazione equatoriale sulla eclittica	Longitudine in Perielio
Mercurio	58	0,206	47° 9'	7° 0'	75° 54'
Venere	108	0,007	75 47	3 24	130 08
Terra	150	0,017	——	23 5	101 13
Marte	228	0,093	48 47	25 2	334 13
Giove	778	0,048	99 26	3 2	12 43
Saturno	1426	0,056	112 47	26 8	91 06
Urano	2848	0,046	73 28	98	171 33
Nettuno	4494	0,009	130 71	29	46 44
Plutone	5920	0,250	109 89	?	224 16
Sole	——	——	——	——	——


Fig. 6

faccia del Sole, l'eclissi dicesi anulare, ciò dipende dal fatto che i diametri apparenti dei due astri variano.

Eclissi lunari: si hanno quando il cono della ombra terrestre investe tutto, od in parte, il globo della Luna. Trovandosi i tre astri allineati nel momento dell'eclissi, questa si verifica in fase totale e massima della Luna due volte ogni anno (in media ogni 174 giorni), ma soltanto durante il plenilunio.

MARTE: Pianeta composto maggiormente di una atmosfera a base di gas elio, mostrandosi di un colore rossastro. Ha i poli di colore bianco (Fig. 1-2-3) che in dati periodi sembrano diradarsi. Esso ha due satelliti e si muove in un'orbita molto eccentrica, per cui Marte ogni 15 anni circa si avvicina alla Terra, a volte fino alla minima distanza di 16.000.000 di Km.

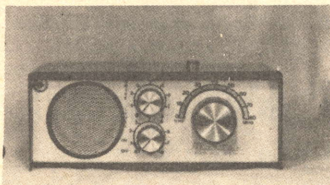
QUADRO 2° — Specificazione completa: Pianeti, Sole, Luna (continuazione)

Astro	Rivoluzione	Rotazione	Velocità di Rivoluzione = Km. al sec.	Numero dei Satelliti	Schiacciamento polare
Mercurio	88 giorni	87 giorni, 97	47,5	0	0
Venere	224 » , 7	30 »	35	0	0
Terra	365 » , 6h, 9m, 9s	23h 56m 4s, 1	29,6	1	1/297
Marte	779 » , 94	24 37 22, 6	24	2	1/190,4
Giove	11 anni , 86	9 50 30	13	12	1/15
Saturno	29 » , 54	10 14	9,6	9	1/9,5
Urano	84 » , 013	10 42	6,7	5	?
Nettuno	164 » , 794	15 48	5,5	2	?
Plutone	248 » , 430	6 giorni, 9h, 17m	4,5	—	?
Sole	——	25 »	——	—	0
Luna	27 giorni, 11	27 9 , 11	Km. 384.000 × 3,14 × 2: :27, 11 × 23h, 56m, 4s	—	—

Ricevitori e trasmettitori VHF dalle alte prestazioni ad un prezzo eccezionale!

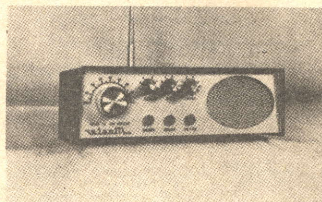
Se volete captare le appassionanti gamme in cui operano i radioamatori, i ponti radio commerciali, le stazioni meteor, i radiotaxi, il traffico portuale e tutte le comunicazioni aereonautiche, eccovi dei ricevitori particolarmente adatti.

MOD. BC 16/44



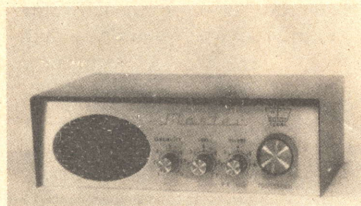
CARATTERISTICHE:
Alta sensibilità, selettività e stabilità.
Gamma: da 120 a 160 Mhz.
8+3 Transistors.
Controlli: Volume e limitatore disturbi.
Presa: Per cuffie, Altop. ex. e registratore.
Antenna: Telescopica ad alto rendimento.
Potenza: Bassa frequenza da 1,2 W.
Alimentazione: 2 pile da 4,5 V. lunga durata.
Dimensioni: mm 170×66×123.
PREZZO NETTO L. 14.900+550 spese postali.

MOD. BC 26/44



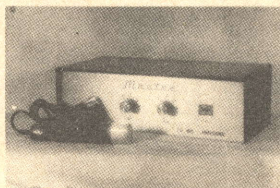
CARATTERISTICHE:
Provvisto di stadio amplificatore di alta frequenza.
Gamma: Da 115 a 165 Mhz.
9+4 Transistors.
Controlli: Volume guadagno e noiser.
Presa per cuffia, altoparlante e reg.
Presa per ampli B.F. esterno.
Presa per alimentazione esterna.
Antenna telescopica da 76 cm.
Altoparlante ellittico ad alto rendimento.
Alimentazione: 2 pile da 4,5 V. lunga durata.
Dimensioni: mm 255×80×126.
PREZZO NETTO L. 23.500+550 Spese postali.

MOD. BC 44/44 PROFESSIONAL
SUPERETERODINA



CARATTERISTICHE:
Sensibilità 1μV.
Gamma: Da 144 a 146 Mhz.
Transistors 9+3+1 Varistor.
Controlli: Volume, Tono e Guadagno.
Prese: Antenna coassiale, Registratore, Alimentazione ex. 12 V. negativo a massa, per cuffia e altoparlante supplementare.
Bassa frequenza da 2,5 W.
Alimentazione: 3 pile da 4,5 volts lunga durata.
Dimensioni: mm 255×80×155.
PREZZO NETTO L. 34.000+550 Spese postali.
A richiesta gamma 70/80 Mhz.

MOD. BC 54/44 PROFESSIONAL



CARATTERISTICHE:
Potenza resa R.F. antenna 0,5 W.
Transistors: 8+2+1 Varistor.
Controlli: Volume, Volume ingresso registratore, strumento indicatore uscita R.F. e livello batterie.
Microfono: Dinamico con interruttore ON/OFF.
Prese: Antenna coassiale, Alimentazione esterna, ingresso micro e registratore.
PREZZO NETTO L. 35.350+550 Spese postali.

Su richiesta l'RX BC 44/44 e il TX BC 54/44 vengono forniti approntati per essere usati congiuntamente come stazione ricetrasmittente.

Accessori a richiesta:

Alimentatore esterno stabilizzato adatto a tutti gli apparati di ns. produzione: **L. 9.480+300 Spese spedizione.**
Cuffia speciale a bassa impedenza **L. 2.400+300 Spese spedizione.**
Preamplificatori di antenna a Fet o a Mosfet guadagno 16 dB per qualsiasi gamma VHF contenuti in elegante scatola con bocchettoni professionali **L. 7.500+300 spese postali.**
Antenne Ground plane per 144/146 Mhz o Frequenze aereonautiche o gamma 70/80 Mhz. (Specificare frequenza richiesta). **L. 5.250+550 Spese postali.**
Antenna direttiva per frequenze satelliti **L. 9.750+550 Spese postali.**
Convertitori a Mosfet o a Fet per 144/146 o gamme satelliti **Prezzi a richiesta.**
N.B. Il TX BC 54/44 viene fornito completo di microfono.
Gli apparecchi vengono forniti tarati, collaudati e completi di pile e sono corredati di libretto di istruzione e certificato di garanzia.
PAGAMENTO: Anticipato all'ordine o a mezzo contro asssegno.

Gli ordini o le informazioni sono da indirizzare affrancando la risposta a:

MASTER - Via Nizza 5 - 35100 PADOVA
Per catalogo generale aggiungere L. 250 in francobolli

GIOVE: E' il più grande pianeta del nostro sistema ed impiega 12 anni per compiere il suo giro di rivoluzione.

Nella sua atmosfera si nota una composizione quasi stabile formata da densissime e apparentemente solide strisce luminose di nuvolosità, che danno in un punto la visione di un grande sprazzo di colore rosso, detto appunto « la macchia rossa di Giove » (fig. 6).

I quattro suoi satelliti più grandi si possono osservare facilmente anche coi piccoli cannocchiali. Ricordiamo le descrizioni fatte dallo studio intenso di Galileo su questo Pianeta e suoi satelliti.

SATURNO: E' il più interessante di tutti per i famosi anelli, i quali, chi li definisce dei piccolissimi numerosi pianetini girantigli attorno, e chi delle grandi fasce di densa atmosfera solidificata. Esternamente a questi anelli, Saturno ha nove satelliti.

URANO, NETTUNO, PLUTONE: Sono dei pianeti molto distanti dal Sole, e perciò i raggi calorifici giungono ad essi con poca intensità; sono quindi detti « pianeti freddi », presentando una superficie spettrale (come quella lunare).

URANO fu scoperto nel 1781; di NETTUNO fu accertata l'esistenza nel 1846; PLUTONE venne scoperto nel 1930.

Essendo molto distanti dal Sole, difficilmente si riesce ad identificarli senza consultare un almanacco astronomico.

Nella precedente puntata di questo corso, pubblicata nel numero di ottobre, sono stati trattati i seguenti argomenti:

a) le galassie

b) le costellazioni

QUADRO 3° — Specificazione completa: Pianeti, Sole, Luna (continuazione)

Astro	Diametro Equatore in Km. (1 = 1000)	Densità Terra = 1	Densità Acqua = 1	Massa Sole = 1 (cioè, 1 :)	Massa Terra = 1	Superficie Terra = 1	Volume Terra = 1	Gravità (sulla Terra (g = 1)	Distanza minima dalla Terra in milioni di Km.	Distanza massima dalla Terra in milioni di Km.
Mercurio	4,750	1,1	6,2	6000000	0,056	0,14	0,050	0,41	80	219
Venere	12,200	0,91	5	408000	0,817	0,91	0,90	0,88	40	246,24
Terra	12,757	1	5,52	333432	1	1	1	1	—	—
Marte	6,800	0,69	3,8	3095500	0,108	0,28	0,157	0,37	56	400
Giove	142,700	0,25	1,36	1047	318,36	120	1295	2,53	589	968
Saturno	120,800	0,13	0,7	3502	95,22	84	745	1,06	1196	1659
Urano	49,700	0,23	1,3	22869	14,58	15	63	0,92	2585	3160
Nettuno	53	0,40	2,3	19314	17,26	17	43	0,95	4310	4690
Plutone	5,868	1	5,5	3360000	0,10	—	0,097	0,48	—	7500
Sole	1391,000	0,26	1,41	1,98	333432	11900	1300000	27,9	4300	—
Luna	3,476	0,61	3,33	27158000	0,0123	0,074	0,0203	0,166	360	405

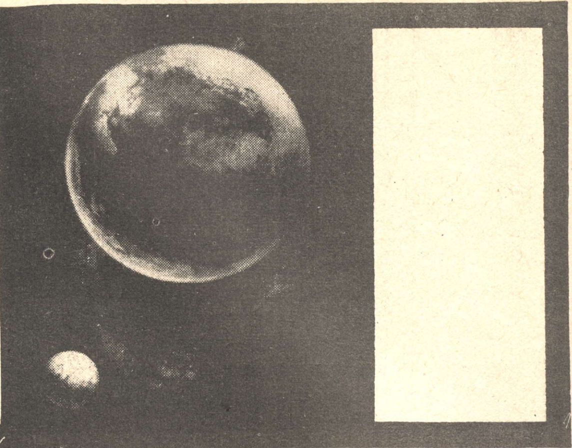
DIDASCALIE DELLE FOTOGRAFIE PUBBLICATE

Fig. 1 - vera fotografia del pianeta Marte, eseguita nel marzo 1957 ad ore 23 e 30′ del giorno 19 con telescopio di 290 mm. di ∅.

Fig. 2 - idem, eseguita l'8 luglio 1956 con telescopio da 160 mm. di ∅.

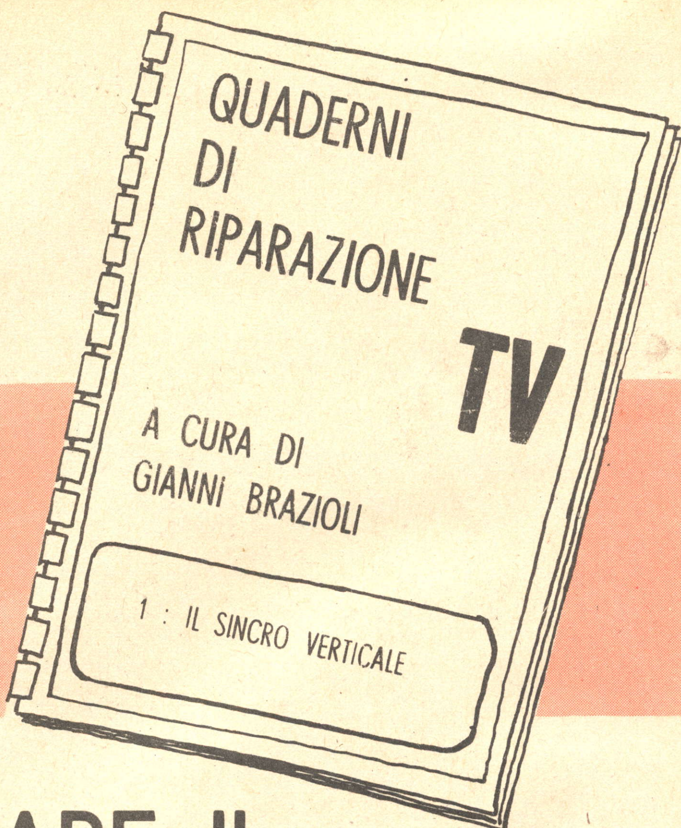
Fig. 3 - idem, eseguita nel 1956 il 13 luglio con telescopio da 160 mm.

Fig. 6 - vera fotografia di Giove, eseguita con telescopio da 160 mm. di ∅, il 18 maggio 1956 ad ore 17 e 30′.



QUADRO 4° — SATELLITI

Pianeta	Satellite	Anno della scoperta	Rivoluzione in giorni	Diametro in Km.	Massa Luna = 1	Grandezza stellare
Terra	Luna	——	27,3217	3476	1	— 12,7
Marte	Fobos	1877	0,3189	circa 8	—	12
	Deimos	1877	1,2624	circa 5	—	13
Giove	Io	1610	1,7691	3300	1,2	5,5
	Europa	idem	3,5512	2900	0,7	5,7
	Ganimede	idem	7,1546	5000	2,1	5,1
	Callisto	idem	16,6890	4500	1,2	6,3
	Amaltea	1892	0,4982	100	—	13
	VI	1904	250,6	80	—	13,7
	VII	1905	259,6	13	—	13,7
	VIII	1908	744	15	—	18
	IX	1914	758	9	—	19,1
	X	1938	259,2	8	—	19,4
	XI	idem	692,5	9	—	18,9
	XII	1951	631	6	—	19,6
Saturno	Mimante	1779	0,942	649	0,0005	12.1
	Encelado	idem	1,370	circa 800	0,0010	11,6
	Teti	1648	1,888	1000	0,0088	10,5
	Dione	idem	2,737	900	0,014	10,7
	Rea	1672	4,518	1300	0,03	9,7
	Titano	1655	15,945	4800	1,87	8,2
	Iperione	1848	21,277	400	0,002	12,9
	Giapeto	1671	79,331	?	0,02	11
	Febea	1898	550,48	160	—	15,5
Urano	Ariele	1851	2,52	690	—	14,8
	Umbriele	idem	4,14	550	—	15,4
	Titania	1787	8,71	1000	—	13,9
	Oberon	idem	13,46	950	—	14,3
	Miranda	1948	1,41	300	—	17
Nettuno	Tritone	1846	5,88	3000	—	13,8
	Nereide	1949	359,4	300	1,8	19



TV: RIPARARE IL SINCRONISMO VERTICALE? MA E' FACILE!

Una delle più « delicate » sezioni del televisore è certo quella che presiede al sincronismo verticale. Una buona metà dei guasti che portano i ricevitori in laboratorio di riparazioni si deve proprio a questi circuiti. Molti tecnici sostengono, anzi, che ivi si... « annidano » i difetti più insidiosi. Ecco qui detto, in maniera molto pratica, come si ricerca un guasto nel « verticale » e quali sono i difetti tipici di tale settore.

Un difetto nel sincronismo verticale del televisore è accertabile con estrema facilità: basta osservare lo schermo del televisore stesso. Se la figura « balla-su-e-giù », certamente il sincro verticale non funziona bene, e se addirittura, al limite, non si scorge altro che una traccia orizzontale luminosa, il difetto va ancora attribuito a questa sezione del televisore.

Agli stessi circuiti va imputato l'appiattimento delle immagini, la distorsione superiore ed inferiore, il continuo sganciamento del sincronismo, le barre nere che « stringono » la figura al centro del teleschermo, e simili difetti, frequentissimi nei televisori non più nuovi.

Il « verticale »: come è.

Vi sono tre tipi basilari di sincro verticale.

Uno però è stato da tempo abbandonato, praticamente dai primordi della produzione in serie dei televisori nazionali: ci occuperemo quindi degli altri due.

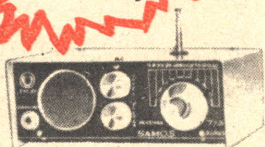
Il più vecchio, ma ancor oggi diffusamente usato, impiega una valvola oscillatrice « bloccata » seguita da uno stadio finale di potenza (fig. 1). L'altro prevede invece un multivibratore munito di due triodi: uno dei due pilota direttamente il gioco tramite un opportuno trasformatore di uscita, detto « di quadro » (fig. 2).

samos ELETTRONICA (NUOVA SEDE) VIA DEI BORROMEO, 11 TEL. 32668 35100 PADOVA

NUOVA SERIE

Eccezionale offerta per i lettori di SISTEMA PRATICO!!!

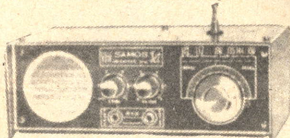
IN CONSIDERAZIONE DEL GRANDE SUCCESSO OTTENUTO DAI PROPRI RICEVITORI PER LE VHF, LA NS. DITTA PUO' ORA RIDURRE I PREZZI DI VENDITA AD UN LIVELLO SBALORDITIVO, PUR PRESENTANDO GLI APPARECCHI IN UNA NUOVA SERIE PERFEZIONATA!



MOD. MKS/07-S

Ricevitore VHR 110-160 MHz, con nuovo circuito sensibilissimo, con stadio ampl. QF * Riceve il traffico aereo, radioamatori, polizia, taxi, VV. FF. ecc., ove lavorino su dette frequenze * In una superba Scatola di Montaggio completissima * 7 + 3 Transistors * Nuova BF 1,2 W * Alim. 9V * Noise Limiter * Nessuna taratura * cm. 16 × 6 × 12 *

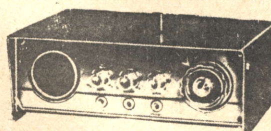
IN SCATOLA DI MONTAGGIO L. 13.900 n. — MONTATO E COLL. L. 16.900 n.



MOD. JET

Ricevitore semiprof. per VHF 112-150 MHz * Nuovo circuito supersensibile con stadio ampl. AF * Prese cuffia e Alim. ext. * Dim. cm. 21 × 8 × 13 * Alim. 9V * 8 + 5 Transistors * Nuova BF 1,2 W * Riceve traffico aereo, radioamatori, polizia, ecc. * Noise Limiter * Cofano in acciaio smaltato *

MONTATO E COLLAUDATO solo L. 22.900 netto



MOD. INTERCEPTOR

Rx Supereterodina professionale per VHF * Riceve nuova gamma 120-150 MHz (versione tarata 65-80 MHz disponibile stesso prezzo) * Assicura contatto continuo con traffico aereo, Radioamatori, ecc. a grande distanza * cm. 24,5 × 9 × 15 * Vol., Filter, Gain * Noise Limiter * Nuova BF 1,2 W * Alim. 9V * Sintonia demoltipl. con scala rotante incorporata * 10 transist. * Sensib. 1 microV * Presa Ant. Ext. *

MONTATO E COLLAUDATO solo L. 37.900 netto

Spedizioni Contrassegno - spese Postali + L. 800 - Richiedete il Catalogo Generale
Il catalogo generale illustrato SAMOS si richiede spedendo L. 300 in francobolli da L. 25 cadauno

LA
MICROCINESTAMPA
di PORTA GIANCARLO

SVILUPPO - INVERSIONE
STAMPA - DUPLICATI
RIDUZIONE 1x8-2x8-9,5-16 mm

TORINO - VIA NIZZA 362/1c
TEL. 69.33.82



FUCILE L. 4.800

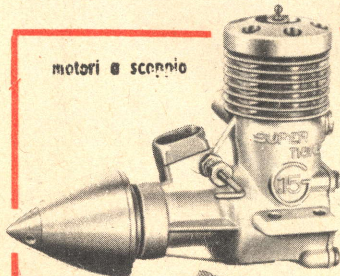
PISTOLA L. 3.400

Perfetto FUCILE da caccia con canna pieghevole acciaio ossidato, calcio faggio lucido. Funzionamento di precisione perfetta. Spara a 100 metri. Ottimo per caccia agli ucceli e centri bersaglio. Con 6 piumini e 100 pallini per sole L. 4.800 (+ L. 500 spese postali). **PISTOLA** ad aria compressa a canna lunga (cm. 26), autentico gioiello meccanico, tutta in metallo pesante, spara a 25 metri. Ideale svago per tutti. Con 6 piumini e 100 pallini per sole L. 3.400 (+ L. 400 spese postali).

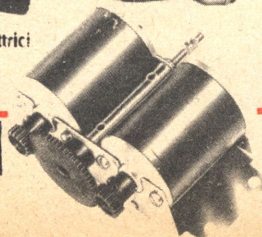
FUCILE E PISTOLA IN BLOCCO SOLE L. 7.500 (+ L. 800 spese postali).

Vaglia a: DITTA SAME - Via Fauchè, 1/SP MILANO

motori a scoppio



motori elettrici



ATTENZIONE !!!

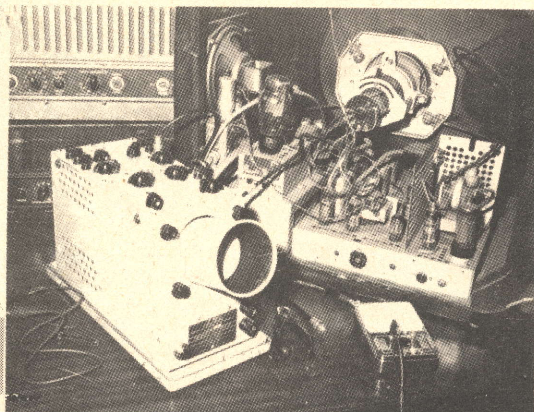
E' uscito il nuovo catalogo generale

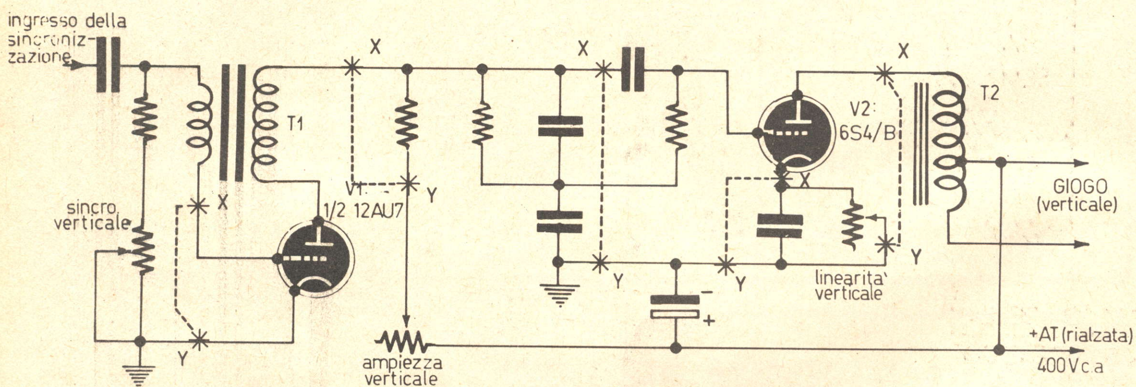
AEROPICCOLA N. 41

58 pagine di indubbio interesse per tutti. Lo rinverrete facendo specifica richiesta in busta chiusa con allegati L. 300 in francobolli correnti. (non in contrassegno).

AEROPICCOLA - 10128 - Torino - Corso Sommeiller 24

Il sistema abbandonato era simile al secondo, e prevedeva in più un amplificatore finale di potenza, risultato poi inutile in seguito al perfezionamento dei circuiti.
Vediamo ora, rapidamente, come si individuino i difetti dei due complessi in uso.





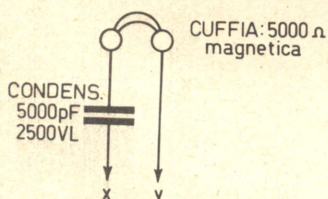
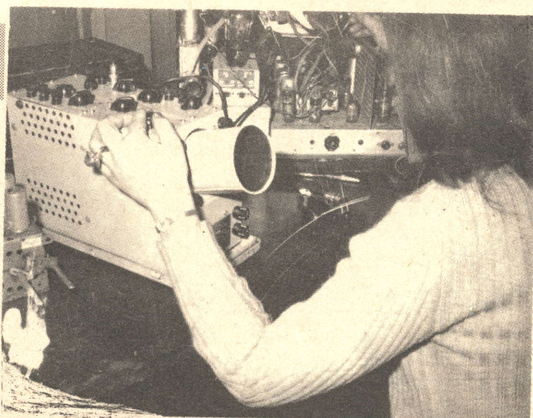


Fig. 1



Analisi di un sincro verticale ad oscillatore bloccato.

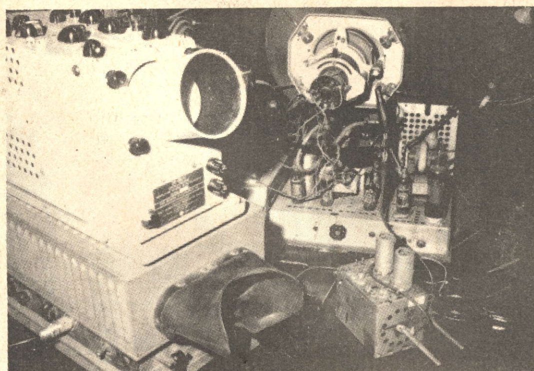
L'oscillatore, V1 nella figura 1, genera un segnale a dente di sega dalla frequenza di 50 Hz. Questo segnale può essere facilmente ascoltato mediante una cuffia posta in serie ad un condensatore da 5.000-10.000 pF, 2500 VL, e suona come il ronzio della rete luce.

Ponendo che sullo schermo si veda la sola linea

luminosa orizzontale, è assai probabile che l'oscillatore sia inerte, e per constatarlo si può collegare l'assieme cuffia-condensatore tra la griglia del triodo V1 e la massa. Se in questo punto si ode un rauco ronzio, certamente lo stadio funziona.

La cuffia, collegata ai vari elementi di accoppiamento che inviano il segnale allo stadio finale, deve sempre riprodurre lo stesso rumore; se in un dato punto esso dispare, o diviene debole, evanescente, distorto, il guasto è trovato. Generalmente, esso risiede in un condensatore « aperto » o in una resistenza bruciata.

Se però tra la griglia della finale verticale e la massa il ronzio si ode, allora la causa del difetto



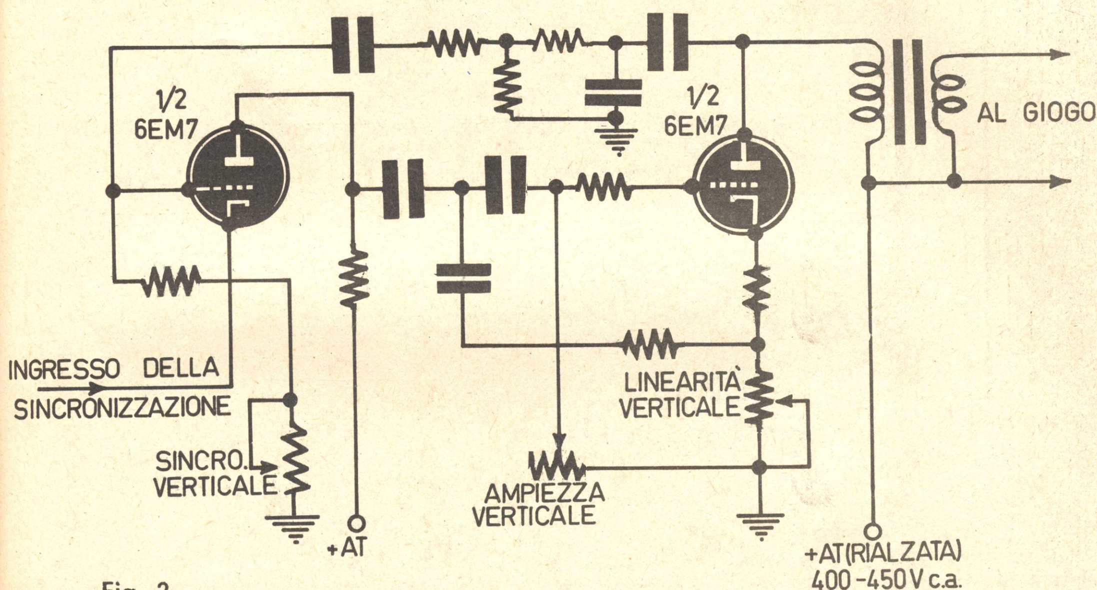


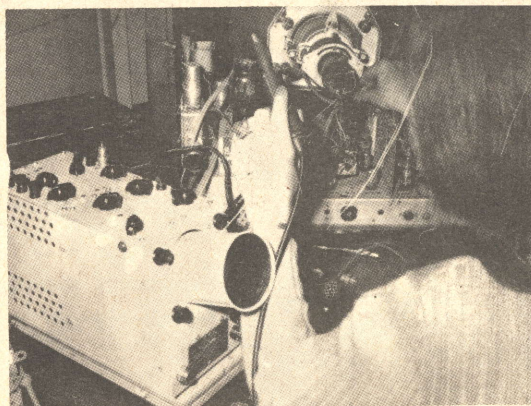
Fig. 2

risiede senz'altro in questo stadio; nel 90 % dei casi è la valvola medesima ad essere fuori uso; però, può anche avvenire che il controllo dell'ampiezza verticale si sia interrotto o che il condensatore di by-pass posto sul catodo (V2) sia andato in corto.

Meno facilmente avviene che s'interrompa l'autrasformatore di uscita: provatelo con un ohmmetro, a freddo.

Non commettete l'errore di misurare col voltmetro la tensione anodica della V2 per verificare la continuità del trasformatore di uscita!

Sull'anodo del tubo esistono infatti dei picchi di tensione molto ripidi ed elevati, rapidissimi, che possono distruggere il vostro strumento! Sempre a freddo, e con l'hommetro sulla portata « X 1 »,



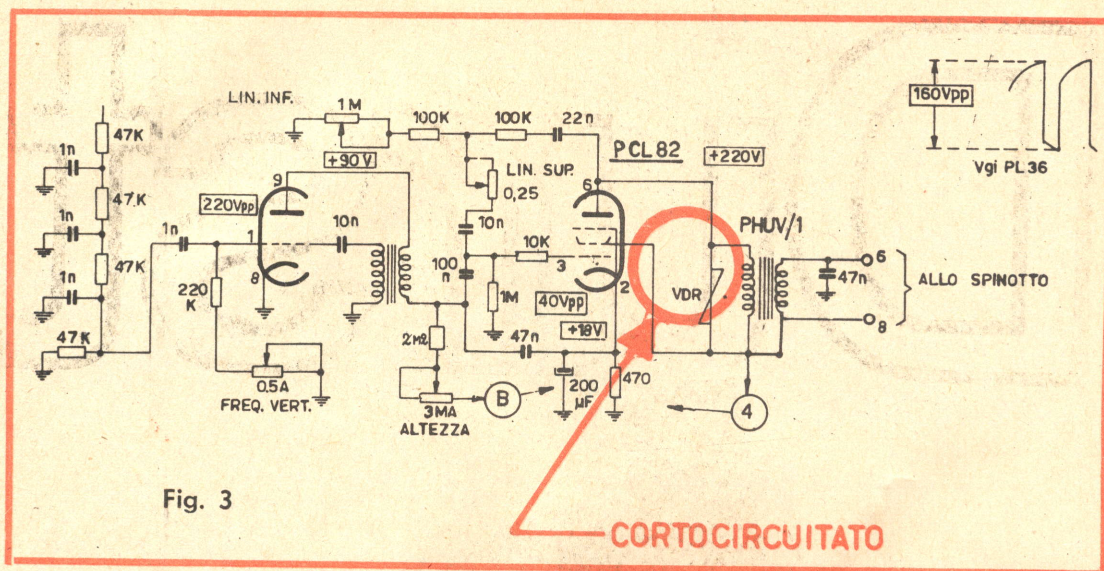


Fig. 3

provate la resistenza degli avvolgimenti; sia il trasformatore « bloccato » che il trasformatore d'uscita, hanno infatti sovente il « vizietto » di andare in cortocircuito a causa delle punte di tensione che riescono a forare l'isolamento.

Altro caso frequentissimo di « panne » in questo circuito: i potenziometri! Contrariamente ai circuiti audio, i regolatori del sincro verticale lavorano quasi sempre sottoposti ad una tensione piuttosto elevata rispetto a massa: ne deriva la possibilità di scintillio, scarica, bruciatura a punti, « carbonizzazione » ed interruzione. Queste eventualità sono decine di volte più probabili che negli amplificatori di bassa frequenza.

In particolare, il potenziometro di « ampiezza », posto quasi sempre in serie all'anodo dell'oscillatrice, è molto « fragile »: se si riscontra col metodo della cuffia la mancanza del segnale, questa parte è la prima che deve essere sospettata; di poi il trasformatore, infine gli elettrolitici di disaccoppiamento.

Statisticamente (valvole a parte), gli altri componenti danno « grane » in misura assai più limitata.

Passiamo ora al secondo circuito: il « multivibratore ».

Diremo subito che questo circuito è sovente usato sui televisori di marca americana, e meno di frequente lo si trova negli esemplari di fabbricazione europea.

Anche da noi, però, particolarmente nei televisori della stagione 1967-68, tale circuito ha fatto

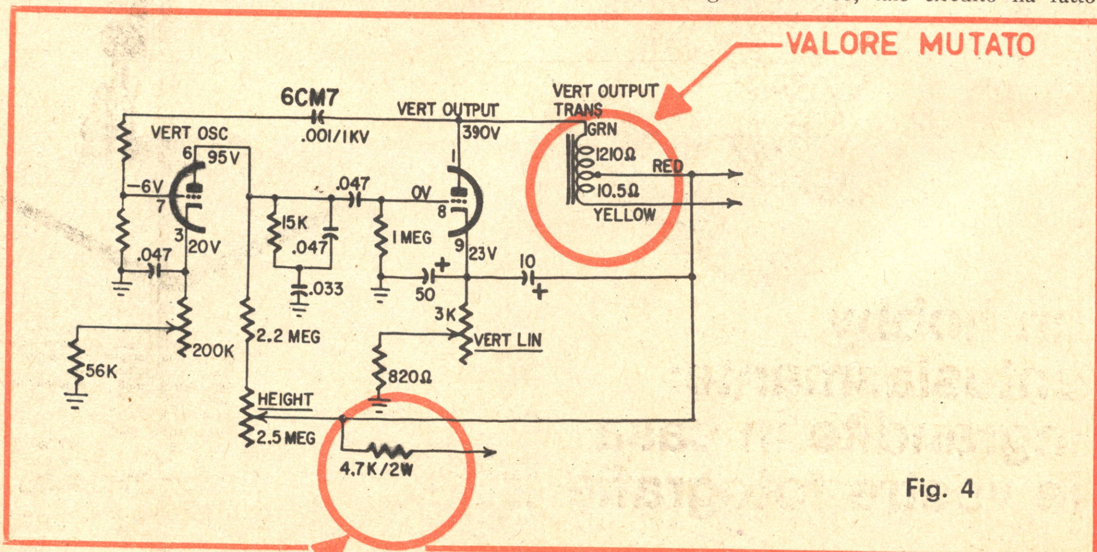
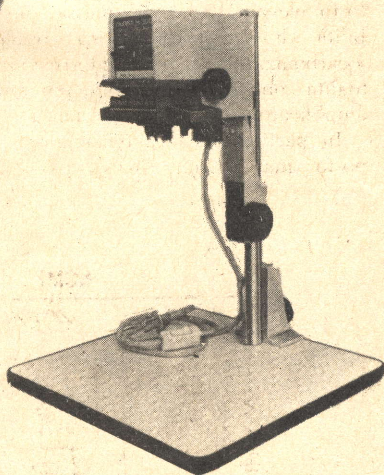


Fig. 4

Durst



un hobby entusiasmante: ingrandite in casa le vostre fotografie

Qualunque formato, qualunque particolare... da un'unica negativa decine di fotografie diverse!
E' facile, è divertente e costa poco.

Dove c'è fotografia c'è sempre un DURST.

J 35 per negative bianconero fino a 24 x 36 mm
M 300 per negative bianconero/colore fino a 24 x 36 mm
M 600 per negative bianconero/colore fino a 6 x 6 cm

Inviamo a richiesta il libretto **« L'ingrandimento fotografico »** contro rimessa di L. 250 per spese.
Richiedeteci gratis i seguenti prospetti.
Ingrandite le foto in casa ☐
Guida per il dilettante ☐
Durst J 35 ☐ Durst M 300 ☐
Durst M 600 ☐
ERCA S.p.A. Concessionaria esclusiva per l'Italia - Via M. Macchi 29 - 20124 Milano.
D 30 sist

ma comparsa intensiva. Non perché presenti dei marcati vantaggi rispetto all'altro (anzi, caso mai, si potrebbe parlare di *svantaggi*, ma perché è molto economico, escludendo l'impiego del trasformatore bloccato e per altre semplificazioni che consente.

Qualcuno dice che è più duraturo, meno soggetto a guasti: noi non ci crediamo, ma la nostra è solo una opinione, da prendere per tale.

Veniamo « in cauda ».

Generalmente, il primo componente ad andare fuori uso, nel sincro a multivibratore, è la valvola.

Non di rado si tratta di una « povera » 6EM7/A-AB, « tirata per i capelli » e che lavora al massimo della dissipazione anodica, con i « fumetti blu » all'interno e la placca leggermente arrossata.

Malgrado che si tratti di un buon tubo, robusto, è ovvio che in tali condizioni non possa presentare un... miracolo di durata!

Quindi, se il TV dal sincro inefficiente impiega la 6EM7, o doppi triodi del genere (magari la vecchia ma sempre buona 6BL7), provate subito a sostituire il tubo.

Non avviene nulla?

In questo caso, cuffia alla mano, si può ripetere la ricerca prima descritta. Il ronzio si deve udire su ambedue le griglie, su tutto il « loop » di accoppiamento, sui catodi. Se manca, avrete scoperto il punto difettoso.

Mancando, ad esempio, sull'anodo del triodo finale, o essendovi presente, ma fortemente attenuato, la causa può essere il primario del trasformatore di uscita interrotto o il catodo del finale « aperto » rispetto a massa per l'interruzione di qualche resistenza, caso questo assai frequente.

Abbiamo parlato sin'ora di un esame « elementare », adatto a chi sia modestamente attrezzato. Evidentemente, una prova ben migliore è consentita a chi possieda un oscilloscopio.

In tal caso, l'esame delle forme d'onda chiarisce subito il difetto e dà una evidente indicazione del componente che lo causa. Qualcuno che possieda un oscilloscopio e lo sappia anche usare (rara avis in terris!) potrà eventualmente non essere esperto di riparazione TV, ed in tal caso potrà dire: « Ma come faccio a sapere se le forme d'onda che vedo sono irregolari? »

La risposta è semplice: tutte le Case che costruiscono televisori, dando alle stampe lo schema di un prodotto nuovo, lo corredano delle forme d'onda più interessanti che « devono » apparire nei punti-chiave del circuito, il che risulta anche negli schemi pubblicati a corredo di questo articolo.

Quindi, schema alla mano e confrontare! E se lo schema è irreperibile? Male, se lo schema è irreperibili sono... dolori, perché anche la più facile riparazione diventa ardua.

Comunque, vi sono oggi in commercio fior di schemari (Hoepli, C.E.L.I., ecc.) in vendita in ogni libreria, che riportano praticamente tutta la produzione italiana: dall'A.B.C., alla Zenith Radio Italia.

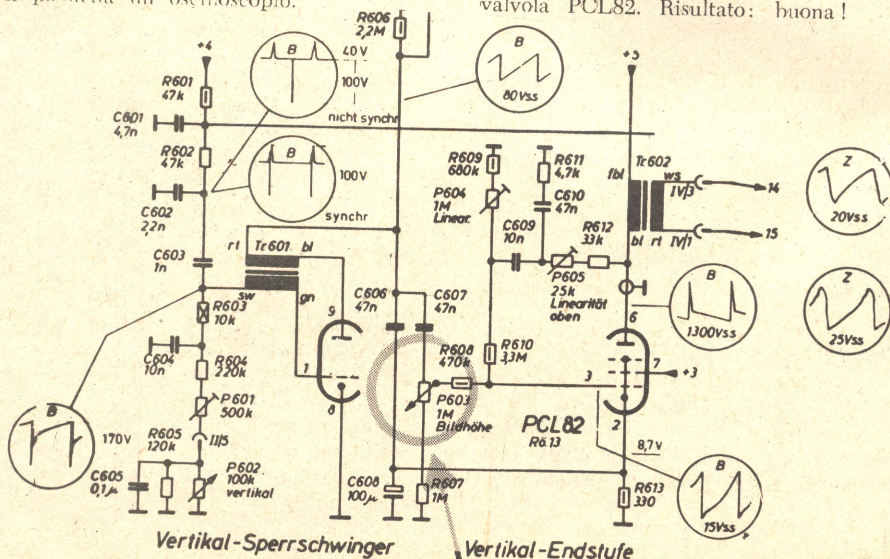
Casi tipici di riparazione.

Vedremo ora alcuni casi tipici di televisori dal « verticale » inefficiente, riparati nel nostro laboratorio.

Televisore Kosmophon mod. K23

Sintomi: linea orizzontale luminosa; niente espansione verticale.

Lavoro effettuato (schema di fig. 3): appena verificato il guasto, abbiamo subito ridotto al minimo la luminosità per evitare di bruciare la fascia centrale del tubo, poi abbiamo provato la valvola PCL82. Risultato: buona!



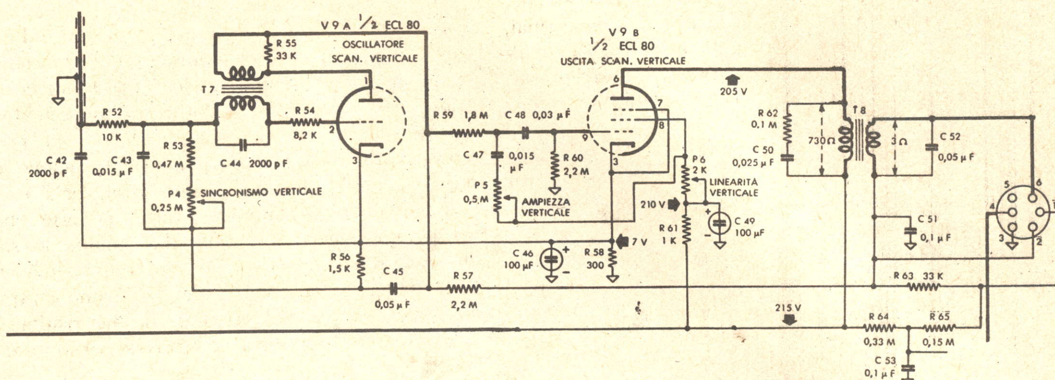


Fig. 6

Altra prova: cuffia collegata alla griglia della finale verticale, cioé della sezione pentodo della PCL82: ronzio presente. Cuffia collegata all'anodo: ronzio debole. Motivo: VDR posto in parallelo al trasformatore PHUV/1 in cortocircuito.

Televisore Admiral 14UY30

Sintomi: immagine alta appena 10 centimetri circa, schermo nero alle due estremità verticali. Forte distorsione.

Lavoro effettuato (schema di fig. 4): prova della valvola 6CM7: risultato, efficiente all'80 %, da considerare buona. Regolazione ampiezza verticale: nessun mutamento. Misura delle tensioni sul finale. Anodo: scarsa. Griglia, regolare. Sul catodo era presente una polarizzazione di 10 V circa. Paragone con lo schema: il catodo doveva essere polarizzato a 23-25 V. Successiva misura del trasformatore « Vert. Output »: resistenza, 4400 ohm; resistenza indicata dal costruttore nel « blueprint », 1200 ohm. Motivo del difetto: trasformatore di uscita « scottato ».

Nota umoristica: il cliente ammette dopo la riconsegna del televisore che il difetto si era manifestato per gradi: lì per lì aveva affermato il contrario, per evitare di essere considerato un « taccagno » !

Televisore Admiral 14UY30

Il medesimo visto prima, dopo alcuni mesi dalla precedente riparazione.

Sintomi: schermo nuovamente « basso » !

Lavoro effettuato: prova della 6CM7, misura del « Vert. Output »: tutto regolare. Tensione anodica della finale: troppo bassa. Motivo del guasto: resistenza da 4,7 Kiloohm, 2W, collegata all'AT divenuta da 7.000 ohm in seguito a « cottura ».

Televisore Saba mod. T804

Sintomi: sincronismo « allacciato » all'audio. Alzando il volume, si aveva slittamento verticale, compressione rapida dell'ampiezza, lampeggio del raster. Durante un « acuto » prolungato di Claudio Villa, perdita completa dell'ampiezza verticale con permanenza di una sola striscia luminosa al centro.

Misure effettuate: valvola PCL82; ottima, non microfonica.

Trasformatore bloccato: ottimo. Trasformatore di uscita: ottimo. Tensione agli anodi, ai catodi, alle griglie: regolari. Condensatori C608, C605, C609, C610; ottimi, nessun vantaggio nella sostituzione tentata pensando che potesse trattarsi di una intermittenza in uno di questi pezzi (Fig. 5).

Antipatia del televisore per Claudio Villa? No! Potenziometro « P603 » dalla spazzola ossidata! Sostituito il P603, ottenuta la « guarigione »..

Televisore Irradio modello 17T75

Sintomi: sincronismo inarrestabile, immagine sfuggente e distorta (fig. 6).

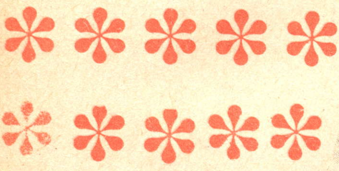
Lavoro effettuato: valvola ECL80, buona. T7, buono. T8, buono e rispondente ai valori di resistenza indicati.

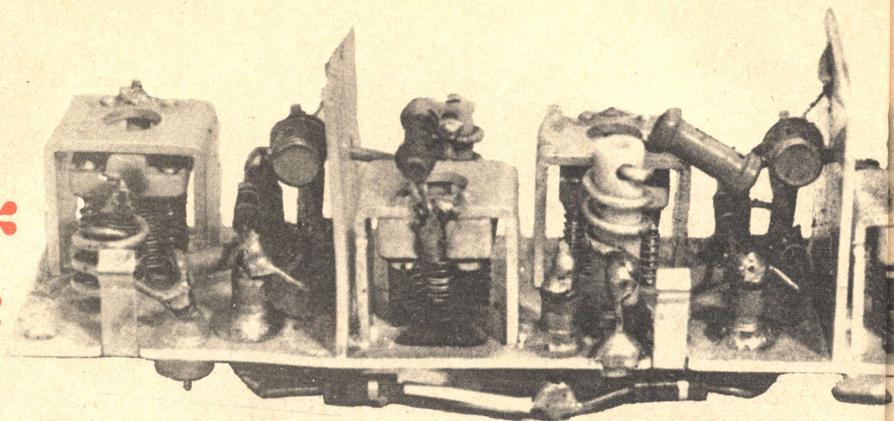
Tensioni c.c: rispondenti allo schema.

Prova con la cuffia: suono « insolito » del segnale di sincronismo, troppo elevato come frequenza. Motivo: C44, in parallelo al primario del T7, con una capacità fortemente diminuita, quasi « aperto ».

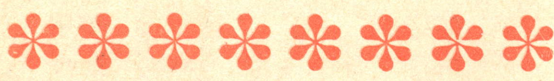
Conclusione

Come molti altri circuiti elettronici, il « sincro verticale » TV può parere complesso e difficile da analizzare solo a chi non abbia familiarità con esso: un oscillatore ed un finale, funzionanti a 50 Hz, via! non sono certo troppo « difficili » da controllare!





Questo ricevitore può essere utilizzato per l'ascolto dei radiotaxi, degli di numerosi ponti radio privati, o dei segnali di qualsiasi tipo presen 180 MHz. È noto infatti che su questa banda sono presenti molte



Xr 1

Un giorno dello scorso autunno, visitando la nota « Fiera di Mantova » (Mostra-mercato nazionale dei prodotti per radioamatori e del Surplus in genere) vidi su di un banco alcuni chassis « carinissimi » ed altamente miniaturizzati che rappresentavano il recupero dello smontaggio di chissà quale apparecchiatura professionale.

Poiché sono un uomo di azione, non rimasi per molto tempo allo stadio della « muta ammirazione » ma, anzi, ne chiesi il prezzo e... superato il momentaneo sbalordimento nel sentirmi chiedere ben cinquemila lire l'uno, riuscii a farmene dare tre per un « deca »; al secolo, lire 10.000.

Radunata altra cianfrusaglia mista al Silicio ed al Germanio, me ne tornai lemme lemme a casa, cercando di non cadere con auto e tutto in uno di quegli enormi fossi che costeggiano la diabolica strada che va da Carpi a Mantova, invero spaventosa quando è viscida e v'é nebbia, come nel caso di quel giorno.

Una persona ragionevole avrebbe riposto gli chassis tra la paccottiglia che ogni sperimentatore ha in casa: cose assai « fini » e « ben fatte », da osservare e non usare mai. Io, però, che ragionevole non sono, trovai quanto prima il tempo di mettermi a studiare gli chassis per una eventuale utilizzazione.

Ciascuno, scoprii, era pressoché identico all'altro, e costituiva una specie di canale amplificatore di media frequenza a banda larga impiegante tre stadi, stadi equipaggiati con altrettanti transistor Siemens « AF 139 »: per chi non lo sapesse, sono questi dei Mesa PNP al Germanio, dotati della bella frequenza di taglio pari ad 860 MHz.

Con il mio fido « Dip-meter » appurai che l'accordo dei canali variava tra 160 e 220 MHz: ovvero, uno di essi era regolato per i 160 MHz, uno per i 185, e l'ultimo a 220 MHz.

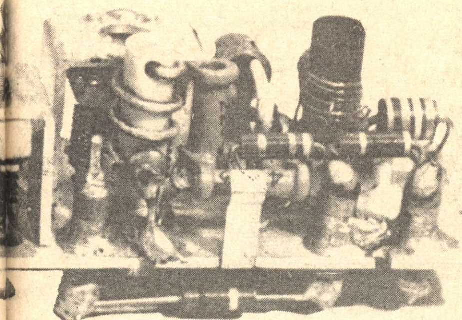
Decisi di trovare un impiego pratico per il « canale di mezzo », quello risonante a 185 MHz: il risultato lo vedremo ora.

Schema elettrico

Posto che tra 160 e 180 MHz è possibile captare un buon numero di segnali VHF, pensai di trasformare il « tre stadi » in un ricevitore VHF a « Stadi accordati »; in altre parole, in un complesso munito di due stadi amplificatori RF posti in cascata, più rivelatore superrigenerativo (fig. 1).

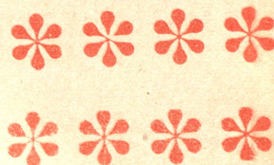
La modifica effettiva, per non « pasticciare » troppo il ben fatto pannellino, la limitai all'ultimo stadio.

Non ritenni infatti molto producente cercare di « spingere » il guadagno ottenibile nei primi due



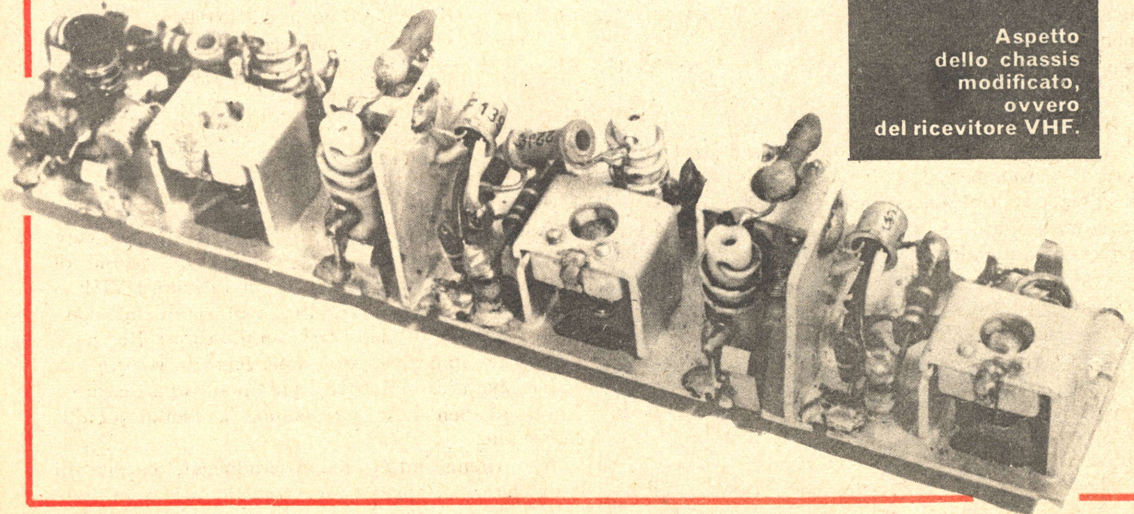






aerei in volo d'avvicinamento all'aeroporto, ti sulla banda VHF compresa tra 160 e emissioni commerciali, militari, aeronautiche.

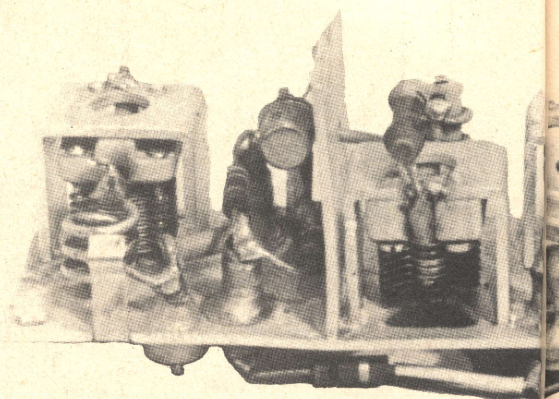
RICEVITORE VHF



Aspetto dello chassis modificato, ovvero del ricevitore VHF.

* * i materiali

B : Pila da 9 V.
CT : Cuffia magnetica da 200 ohm.
C1 : Compensatore ad aria isolato in ceramica da 15 pF max.
C2 : Come C1.
C3 : Come C1.
C4 : Come C1.
C5 : Condensatore ceramico « passante » da 1000 pF.
C6 : Condensatore ceramico a tubetto da 47 pF.
C7 : Condensatore ceramico a pasticca da 10.000 pF.
C8 : Come C5.
C9 : Come C5.
C10: Come C1.
C11: Come C6.
C12: Come C5.
C13: Come C5.
C14: Come C5.
C15: Come C6.
C16: Condensatore ceramico a perla da 3,3 pF.
C17: Come C5.
C18: Come C5.
L1 : Bobina da tre spire di filo in rame argentato, ∅ 1 mm. Avvolgimento in aria, diametro 7 mm. Presa al termine della prima spira dal lato massa. Spaziatura 1 mm.
L2 : Eguale alla L1, senza presa e con supporto ceramico **SENZA NUCLEO**.
L3 : Identica alla L1.
L4 : Identica alla L2.
L5 : Bobina da tre spire di filo in rame argentato, ∅ 1 mm. Avvolgimento spaziato di circa 1 mm.; diametro 7 mm. **PRESA ESATTAMENTE CENTRATA.**
L6 : Impedenza da 30 microH.
JAF1: Impedenza da 100 microH.
R1 : Resistenza da 10.000 ohm, 1/8 W, 10 %.
R2 : Resistenza da 3.300 ohm, 1/8 W, 10 %.
R3 : Resistenza da 4.700 ohm, 1/8 W, 10 %.
R4 : Resistenza da 470 ohm, 1/8 W, 10 %.
R5 : Come R1.
R6 : Come R2.
R7 : Come R3.
R8 : Come R4.
R9 : Resistenza da 680.000 ohm, 1/8 W, 10 %.
R10: Resistenza da 10.000 ohm, 1/8 W, 10 %.
S1 : Interruttore unipolare.
TR1: Transistore AF 139 da **NON** sostituire.
TR2: Come TR1.
TR3: Come TR1.



amplificatori, considerando che i progettisti del « coso » dovevano gà aver fatto il possibile per ricavare il ricavabile senza peraltro avvicinarsi al limite dell'instabilità, o del rumore eccessivo.

Alle corte, ecco il risultato finale.

I segnali giungono dall'antenna alla L1, accordata con C1. Da una presa sulla L1, i segnali sono avviati al C6, e di qui giungono all'emettitore del TR1.

La R3 funge da... impedenza RF, quindi il transistor lavora come amplificatore a base comune: si veda, infatti, C5 che rende la base « fredda » per i segnali.

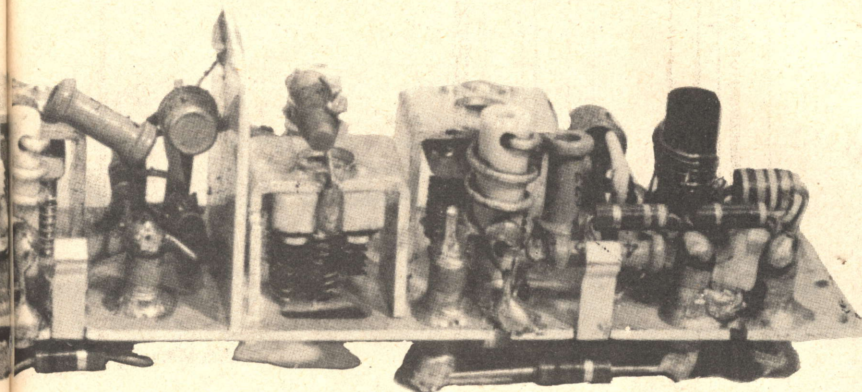
Le portanti amplificate giungono poi alla L2, accordata da C10 e di qui... eh, questo è interessante, giungono alla L3 con un accoppiamento « free-air ».

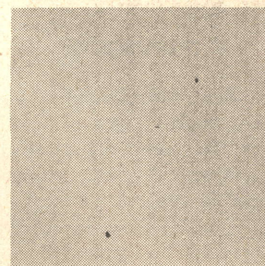
Cosa vuol dire? Semplice, che il trasferimento di segnali tra L2 ed L3 si effettua semplicemente per via induttiva ed è molto lasco, perché le due sono disposte a 18 mm di distanza ed addirittura parzialmente schermate dalla presenza dei supporti di C2-C10.

Un sistema « tutto matto »? No; anzi, in pratica niente male perché fornisce buone prestazioni ed evita ogni sovraccarico; « provare per credere, chi assaggia ritorna », come dice quel tizio che vende le granatine a Cervia. Oh, un passo indietro: come si vede nello schema e nelle figure, lo chassis è nettamente diviso in tre parti mediante due piccoli e massicci schermi verticali di ottone, saldati sul piano.

Ebbene, L2 è ovviamente nel medesimo compartimento della L3, il che è comunque meglio chiarito dalla figura 1 che indica i punti esatti in cui gli schermi dividono il circuito.

Bene, proseguiamo.





Lo stadio del TR2 è perfettamente identico a quello del TR1, per cui non merita commenti.

Anche l'accoppiamento tra L4 ed L5 « free-air », e qui il fatto risulta importante, perché è incredibilmente facile sovraccaricare un rivelatore superrigenerativo spegnendo la oscillazione RF. Nel modo indicato, non v'è certo questo pericolo.

Ed eccoci allo stadio ...malamente massacrato. Si tratta di quello del TR3, in origine identico a quello di TR2 e TR1, divenuto poi come si vede in seguito alle mie « cure ».

Scherzi a parte (« non scherzavi », dirà qualcuno), il rivelatore munito dell'AF 139 funziona molto benino, stabilmente. Come si vede, l'emettitore del TR3 è posto a massa per la radiofrequenza tramite C17 mentre l'innesco si ottiene tra collettore e base. Il gruppetto « R9-C15 » determina la costante di tempo necessaria per uno spegnimento efficace, e C16 incrementa il tasso di reazione per evitare che il rivelatore « sganci » in presenza di segnali forti. L'alimentazione per lo stadio è derivata al centro della L5 (a metà esatta delle spire) tramite L6, che in pratica è una impedenza RF. C14 funge da condensatore di fuga.

Non essendo molto vasta l'estensione dell'accordo d'ingresso, non risulta necessario un sistema che controlli (e compensi) la sensibilità dello stadio.

L'audio risultante dalla rivelazione è preso sull'emettitore del TR3 e passato alla cuffia tramite il filtro « C17-JAF-C18 ».

La resistenza R10 serve a rendere meno critico lo stadio nei confronti della capacità parassitaria variabile introdotta dal corpo dell'ascoltatore che calza la cuffia.

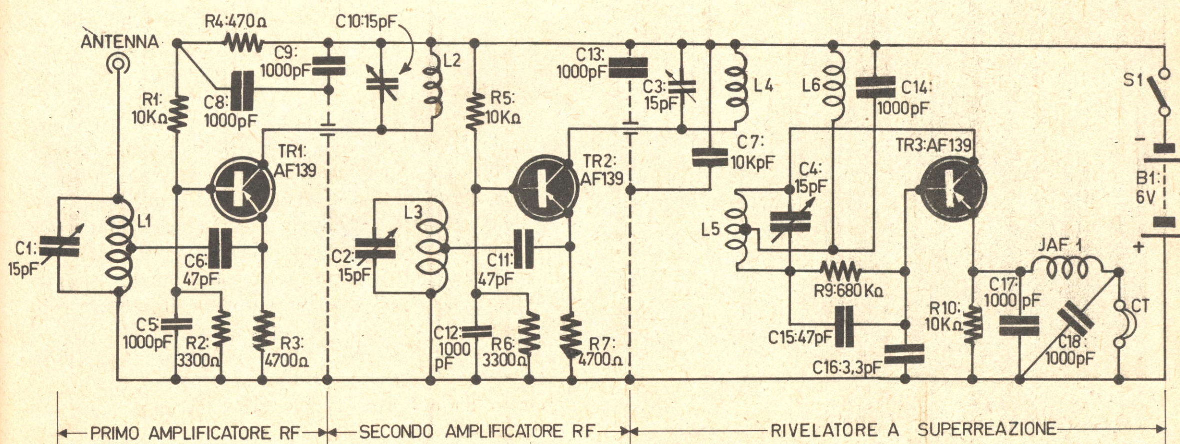


Fig. 1

Con l'esame del disaccoppiamento formato da C8-R4-C9, termina la descrizione dello schema.

I tre componenti, servono a filtrare l'alimentazione, « separando » gli stadi nei confronti della pila, che altrimenti fornirebbe una specie di « carico comune » atto a creare temibili inneschi parassiti.

Il montaggio

Ben difficilmente il lettore potrà trovare un « modulo » eguale a quello che io ho usato, quindi, se vorrà realizzare questo apparecchio, dovrà costruire il tutto iniziando dal lavoro meccanico per lo chassis.

Questo deve essere in lamiera di ottone crudo (meglio se argentato), oppure in rame. La lamiera avrà uno spessore di 15-10 mm, ed il piano misurerà 125x25 mm.

Gli schermi, iniziando dal lato « TR1 », saranno saldati a 30 e 75 mm dal bordo. Dimenticavo: gli schermi saranno anch'essi in lamiera di ottone o rame crudo e misureranno 25 x 25 mm.

Il piano dello chassis dovrà recare numerosi fori, non solo per il controllo dei compensatori C1 - C10 - C2 - C3 - C4, ma altresì per il fissaggio dei supporti delle bobine e per i condensatori C5 - C8 - C9 - C12 - C13 - C14 - C16 - C17 - C18.

Questi ultimi, infatti, devono essere del tipo « feed-through », ovvero « passanti », da saldare direttamente a massa per l'armatura esterna.

Come si vede nelle fotografie, in questo apparecchio NON si impiegano supporti come basette e capicorda: i pezzi sono « tesi » da un punto all'altro fruendo dei moltissimi punti fissi di attacco, come i condensatori passanti, i compensatori, ecc.

Le connessioni a massa (+ B) vanno effettivamente *saldate a massa.* Se una sola saldatura risulta non buona, il ricevitore può funzionare male o non funzionare affatto.

I transistori non hanno alcun fissaggio meccanico: sono, per così dire, « sospesi alle connessioni ».

Il loro filo « schermo » è saldato alla lamiera dello chassis dopo essere stato tagliato ad una lunghezza di 9 mm. Questa « rigida » connessione, più le altre, assicura una sufficiente stabilità ai pezzi.

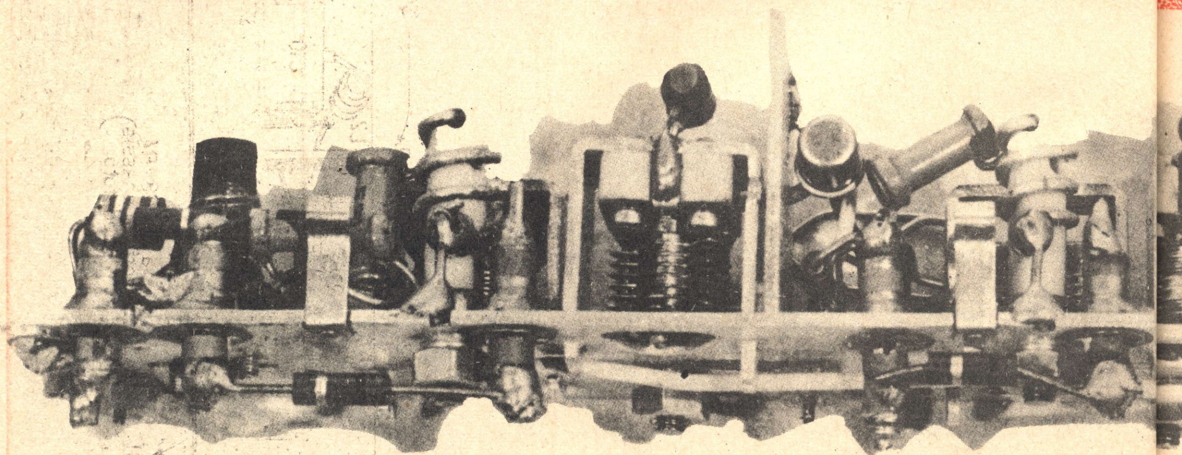
Una attenta analisi delle figure può « dire » al lettore tutto ciò che è impossibile dettagliare punto per punto.

E' infatti impossibile insegnare in un solo articolo ai principianti le malizie e la tecnica di montaggio degli apparati VHF.

La taratura

Per allineare questo ricevitore occorre un generatore di segnali per servizio TV, funzionante a 160-180 MHz, oppure un « grid-dip-meter ».

Usando il primo, si sceglierà anzitutto una frequenza ove effettuare l'ascolto (nel Nord Italia può essere consigliabile la banda 175-184 MHz; così a Roma e dintorni); poi, si porterà l'attenuatore verso il massimo (per avere un segnale uscente molto debole) e si inietterà la portante modulata in AM e FM nell'antenna del ricevitore. Di



seguito si tareranno i C1, C2, C10, C3, C4, ricercando la posizione (per ciascuno) che permette il migliore ascolto, ovvero il più intenso segnale all'uscita.

Se è buona precauzione regolare C1, C2, C10, e C3 con una chiave in plastica, l'accorgimento è *tassativo per* C4: difatti, l'impiego di un normale cacciavite, in questo caso, può bloccare il funzionamento dello stadio.

Usando un grid-dip, l'allineamento verrà effettuato « a freddo », ovvero senza porre in funzione il ricevitore.

In pratica, si regolerà il « Dip » nel punto scelto sulla gamma e poi si ruoteranno tutti i compensatori, allineando un circuito oscillante per volta (da accostare alla bobina dello strumento) sin che risuoni nel punto previsto. Nell'ipotesi che il lettore non possegga alcuno strumento idoneo, e che non possa farselo prestare, alla disperata, anche un segnale di radiofaro o la portante della TV può servire come guida all'allineamento. Certo che gli strumenti consentono ben altra precisione e ...comodità, via!

Per concludere, dirò ancora che in certi casi il rivelatore può zoppicare e funzionare in modo poco soddisfacente. Ciò può essere determinato da un AF 139 (TR3) un po' diverso da quello utilizzato nel prototipo, da una capacità parassitaria imprevista o da altri fattori accidentali e indipendenti dall'esattezza delle connessioni. Se il lettore riscontrasse che il suo rivelatore funziona non bene, provi a variare la capacità del C15.

In più? In meno? Non lo si può dire a priori: « try, try and try again ».

Con ciò, saluti di prammatica, e... buon lavoro!

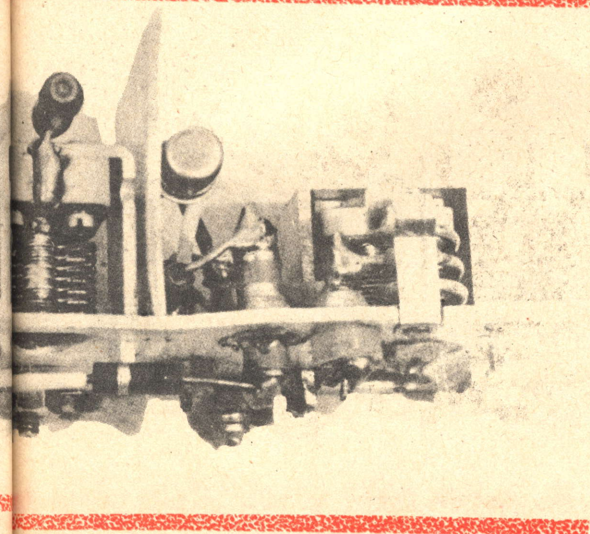
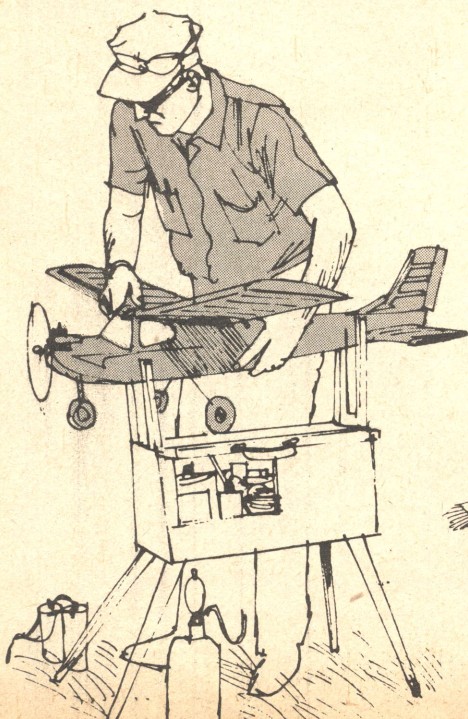
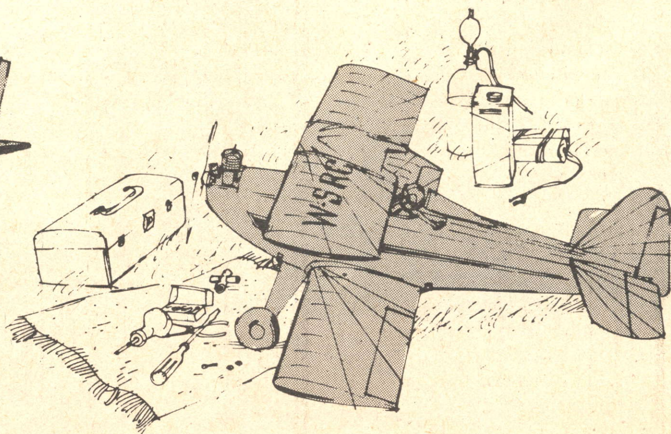


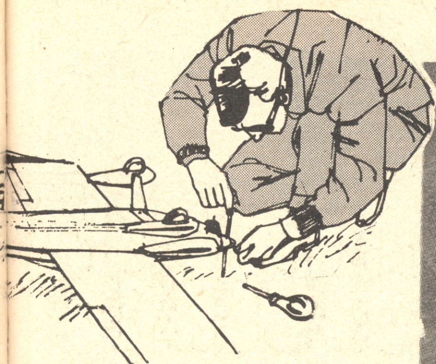
Fig. 2

aeromodelli da velocità: gare e

Un argomento per gli aeromodellisti più e
categoria velocità: di grandi prestazioni, ma
messe a punto. Ma, d'altra parte, perchè chi









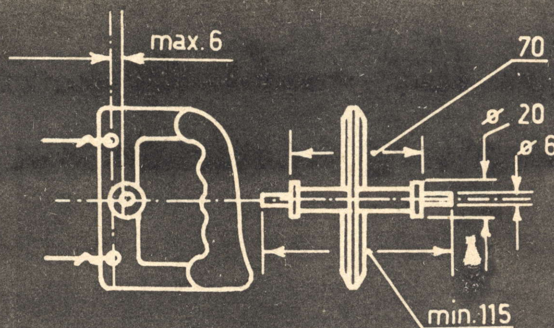
competizioni

sperti è quello dei modelli di competizione, che richiedono accuratissime costruzioni e è meno esperto non dovrebbe cominciare?

Dopo aver preso in esame i modelli da allenamento e il « combat », in questo nuovo incontro coi modellisti il « corso pratico » di aeromodellismo affronta il tema fascinoso della velocità. Una categoria che ci riporta nel fantastico e saettante mondo delle corse e nella quale trovano applicazione tutte le più moderne tecniche scaturite dalla ricerca motoristica e aerodinamica. Trattandosi di una vera e propria corsa a cronometro sulla base del chilometro lanciato, è infatti evidente che ad emergere saranno proprio i modelli più funzionali, dotati del motore più « a punto ». Qua, infatti, essendo obbligatorio l'uso di miscela fissa fornita dagli organizzatori, è preclusa ogni alchimia chimica, per cui per emergere non rimane altro che battere la strada della scelta di un ottimo motore e della progettazione, con sucessiva realizzazione, di un modello il cui comportamento in volo raggiunga, o avvicini il più possibile, il livello ottimale.

Il regolamento

Dopo alcuni anni di gare titolate, aperte a tutte le cilindrate (e in quel periodo abbiamo la conquista del campionato mondiale da parte del veneziano Battistella, che a Bruxelles volò col suo 10 cc a 233 KM/h, e successivamente portò il record mondiae a 250 Km/h), a partire dal 1955 la sola cilindrata ammessa al campionato del mondo e alle competizioni internazionali fu la 2,5 cc, che prese il nome di « classe A » (attualmente « prima serie », essendo la seconda, terza e quarta riservate rispettivamente ai 5 cc, 10 cc ed ai reattori). Nel '58 si passò ad una regolamentazione fissa della categoria che prevedeva una superficie totale mi-



nima (ala più timone orizzontale) di 2 dmq per cc di cilindrata, carico massimo di 10 grammi per dmq, lunghezza dei cavi m. 15,92 (base 10 giri, pari a 1 Km), diametro minimo dei cavi 0,25 mm e, successivamente, 0,35 mm per il comando monocavo; miscela libera.

Per quanto riguarda il modellismo nazionale, è di quel periodo la conquista del Criterium d'Europa (1959, 222 Km/h) e del campionato del mondo (1960, 236 Km/h) da parte del bresciano Ugo Rossi. Successivamente, la Federazione Aeromodellistica Internazionale, onde evitare che i piloti « tirassero » i modelli in volo, istituì il comando al pilone, con obbligo da parte del concorrente di porre all'entrata in base la manopola di comando nella forcella del pilone. La figura 1 riporta i dati (tutt'ora validi) del pilone e della manopola regolamentare.



In seguito vi fu poi l'abolizione della miscela libera con l'obbligo di fare uso esclusivamente di miscela fornita direttamente dagli organizzatori e in percentuale 1/3 - 1/4 di olio di ricino e alcool metilico. Con questa restrizione le velocità subirono un autentico crollo, tanto che al Criterium Europeo del '61 l'ungherese Toth vinse con 202 Km/h; ma già nel '63 il nostro Grandesso si affermava sullo stesso traguardo con 222 Km/h, limite che via via salì fino a raggiungere (grazie soprattutto all'avvento del comando mono-line e all'evolversi della tecnica motoristica) i 256 Km/h dell'americano Nelson, campione del mondo 1968.

A questo punto, però, la Federazione Internazionale, forse preoccupata dal notevole incremento velocistico e dalla aumentata pericolosità del modello in caso di rottura dell'unico cavo di comando, ha deciso di abolire il comando mono-cavo, portando nel frattempo il diametro del bicavo a 0,30 mm, per cui, a partire dal 1969, si ricomincia praticamente da capo su queste basi: cilindrata, 2,5 cc, superficie totale, 5 dmq, carico massimo, 500 gr lunghezza dei cavi misurata da asse manopola a asse modello, m. 15,92; diametro cavi, 0,30 mm; miscela fissa.

Il progetto

Gruppo motore. Trattandosi di modelli « da corsa », è subito evidente che la scelta del motore è di capitale importanza, in quanto ad esso è legata la portata del risultato che si potrà raggiungere. Tra l'altro, il mercato del settore non offre una grande scelta, per cui conviene orientarsi subito sui prodotti nazionali che offrono maggior garanzie in fatto di ricambi e sono il frutto di laboriose ricerche tecniche e di lunga messa a punto sui campi di gara.

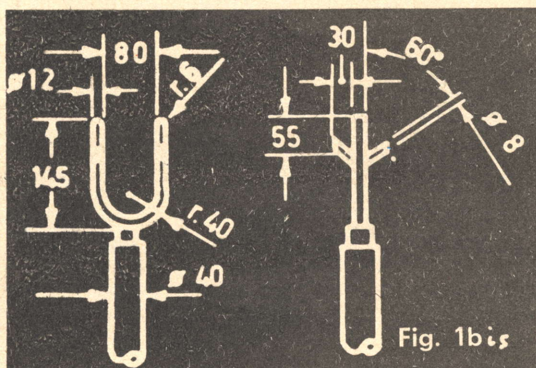


Fig. 1bis

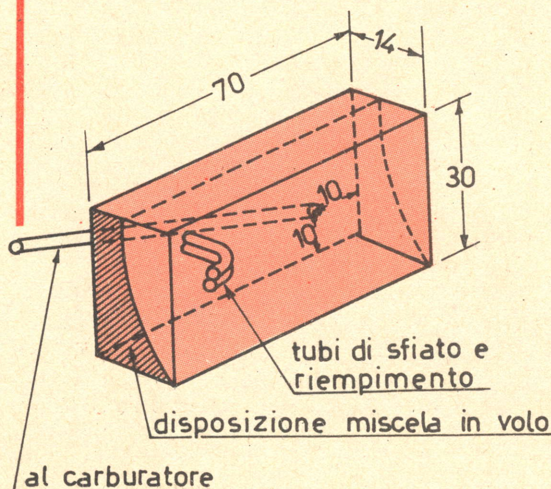


Al momento in cui scriviamo, il « due e mezzo » da corsa più usato (anche il campo internazionale) è ancora il G 15 della Supertigre, dotato o non di tubo di scarico accordato, del quale è in preparazione una nuova serie, denominata RV, dotata di disco rotante montato posteriormente sul tappo carter (come sul Rossi 10 cc di fig. 8). A fianco di questo prodotto della nota industria bolognese, negli ultimi tempi si è poi allineato il nuovissimo Rossi a valvola rotativa ricavata sull'albero (come per il G 15 di fig. 9), motore che già espresso doti notevolissime e che, a detta dei suoi costruttori, dovrebbe ben presto raggiungere dimensioni mondiali. Come si vede, quindi, l'appassionato di casa nostra ha a disposizione un parco motori certamente limitato, ma assai qualificato.

Una volta scelto il motore, occorre metterlo nella condizione di fornire la massima potenza di cui è capace mediante un adeguato rodaggio, l'uso di un sistema di alimentazione che offra sufficienti garanzie di una alimentazione sempre costante, e la scelta di un'elica che consenta il raggiungimento del regime massimo di rotazione e offra il miglior rendimento.

Per quanto riguarda la scelta dell'elica, il modellista può trovare sul mercato un ottimo prodotto

Fig. 2



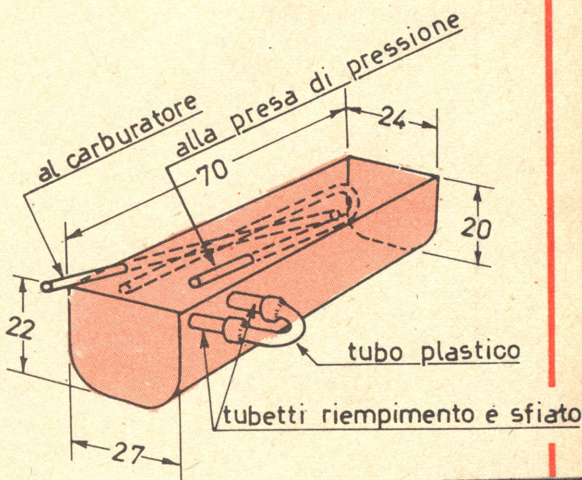


Fig. 3

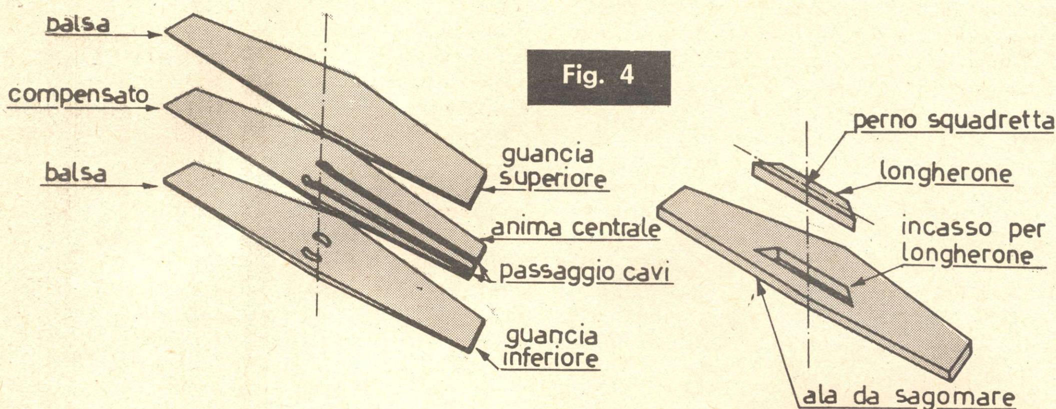
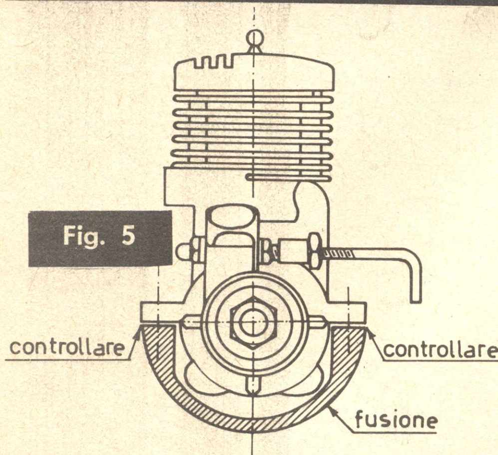


Fig. 4. — Costruzione dell'ala effettuata in tre strati sovrapposti. Si noti nello strato centrale, ovvero nell'anima la tracciatura per il passaggio dei cavi di comando. A destra: incasso del longherone.



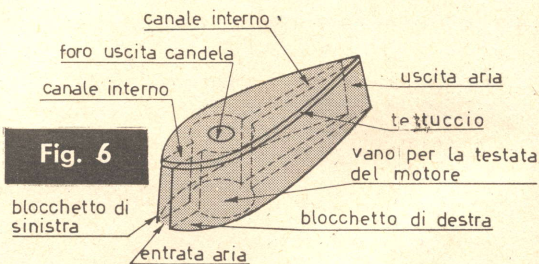


Fig. 5. — Punti da controllare sul « carter » del motore per la verifica di eventuali rotture.

Fig. 6. — Cappottina per la testata del motore. Si noti il foro di uscita per la candela.

nazionale (le Super Record «special» da velocità) che può essere ulteriormente messo a punto controllando l'esatto equilibrio delle due pale. Quello dell'equilibramento è infatti un punto molto importante; esso va controllato disponendo l'elica, infilata in un tondino d'acciaio, sul filo di due lame da barba tenute parallele e perpendicolari al piano su cui sono fissate. L'elica sbilanciata si equilibra alleggerendo la pala più pesante vicino al mozzo.

Per quanto riguarda poi la scelta del tipo di serbatoio di alimentazione, oggi abbiamo due sole tendenze, legate per lo più al tipo di scarico che equipaggia il motore scelto. Se si fa uso di scarico accordato, e di un venturi molto stretto onde fa-

vorire una regolare aspirazione della miscela, si sceglierà un impianto di alimentazione tradizionale. In questo caso, il serbatoio andrà fatto il più stretto, il più lungo e il più alto possibile, naturalmente limitatamente alle possibilità di installazione sulla fusione e all'interno del modello.

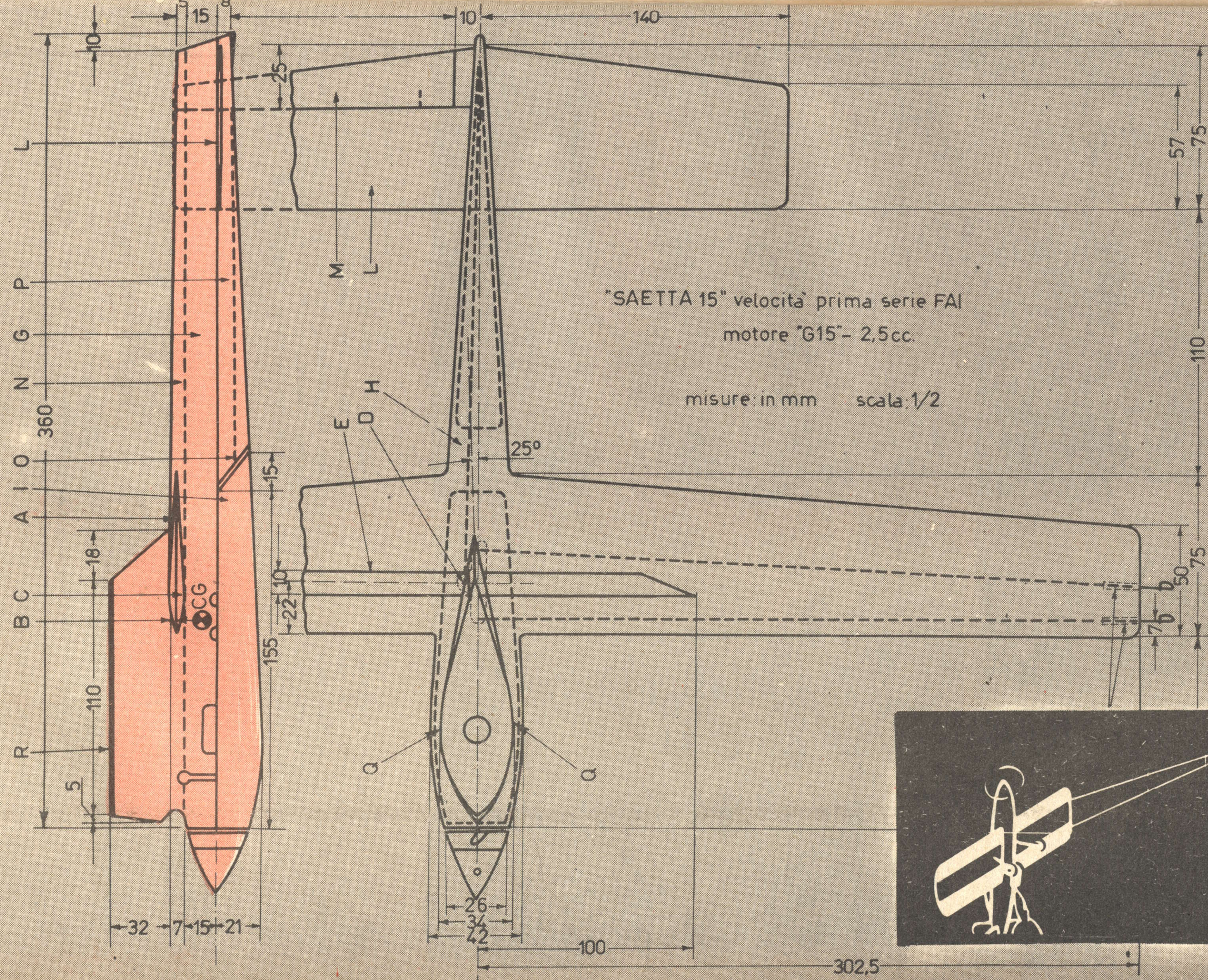
Questi accorgimenti di dimensionamento si rendono necessari perché bisogna fare in modo di ottenere una sezione di serbatoio (lunghezza per altezza) più grande possibile in modo da ridurre al massimo durante la base la variazione di livello del carburante rispetto alla linea mediana dello spruzzatore del carburatore. Onde evitare vibrazioni (vedi fig. 2) il serbatoio andrà realizzato con lamierino abbastanza spesso (sui 3/10 mm); infine, è consigliabile tenere il tubetto di aspirazione staccato circa 2-3 mm dalle pareti proprio per evitare che esso aspiri le eventuali bollicine d'aria formatesi in seguito a vibrazioni fortuite.

Qualora si facesse invece uso di un motore a scarico libero, converrebbe scegliere il sistema di alimentazione pressurizzato. In questo caso il serbatoio potrà essere ricavato da lamierino più sottile, mentre è anche possibile allargare fin dove si può il diametro interno del Venturi di aspirazione e questo perché la miscela non viene più aspirata, ma viene « pompata » dalla pressione proveniente dal carter motore; si noti, comunque, che la pressurizzazione non aumenta direttamente la potenza del motore ma permette di incrementarla indirettamente proprio perché è possibile allargare il diametro del Venturi. Per quanto riguarda la realizzazione pratica del sistema, essa è chiarita dalla figura 3 che riporta le misure adatte a un G 15 e a una fusione in lega leggera commerciale. La fig. 9 evidenzia il sistema pronto per essere installato sul modello da velocità « prima serie » che più avanti illustreremo.





Per mettere in moto i motori dei modelli da velocità è indispensabile l'uso dello « starter ». Esso è costituito da una manovella che, a mezzo di un treno di ingranaggi, comanda un tubo (lungo 4-5 cm) rivestito internamente di gomma. Durante la messa in moto del motore, l'ogiva viene inserita nel tubo che la trascina nella rotazione provocando l'avviamento che, con i motori molto spinti, eliche piccolissime e serbatoio a pressione, sarebbe quasi impossibile effettuare a mano. La foto è stata scattata sulla pista di Lucca in occasione di una prova di campionato nazionale.



"SAETTA 15" velocità prima serie FAI
motore "G15" - 2,5cc.
misure: in mm   scala: 1/2
R
B C
A I O
N G P
L
360
5
110
18
10
15
8
32
7
15
21
CG
155
10
15
22
25
140
E
D
H
M
L
Q
Q
26
34
42
25°
100
302,5
57
75
110
75
50
7
D
D

Fig. 7

Ala e impennaggi. Affinché l'ala possa assolvere degnamente il suo compito, è fondamentale la scelta di un buon profilo; generalmente, si usano profili biconvessi simmetrici o leggermente asimmetrici, di spessore variabile dal 6 al 12%, con spessore massimo dell'ala in corrispondenza del 30-40 % della sua corda. Per quanto riguarda invece la forma in pianta, la più diffusa è la trapezoidale, che offre un buon compromesso fra funzionalità aerodinamica e razionalità costruttiva: ridottissimi sono invece in questi ultimi tempi gli esempi di ala ellittica, proprio perché a una minima resistenza indotta abbina difficoltà costruttive e di corretta esecuzione del profilo.

Un discorso a parte merita invece la scelta dell'allungamento dell'ala, che la teoria vorrebbe molto elevato in quanto verrebbe ad essere diminuita la resistenza indotta e migliorata la stabilità, sia longitudinale dinamica che direzionale. E' questa la teoria che caratterizza la serie dei plurititolati Pink Lady dell'americano Wisniewscki (prestazioni dell'ordine dei 250 Km/h), dotati di ala sui 60 cm e di generosi stabilizzatori (sul 50% della superficie alare) posti a circa 4 corde dall'ala.

Notevole importanza ai fini della stabilità acquista anche la corretta scelta della superficie dello stabilizzatore, che conviene sempre fare piuttosto ampio (come insegna Wisniewscki) e a forte allungamento; per quanto riguarda invece la parte mobile di comando, è bene tenerla sul 10-20% di quella totale, con una escursione di 25° circa a cabrare e 5° a picchiare.

In pratica, l'ala viene solitamente realizzata col sistema a sandwich, che consiste in una anima centrale in compensato da 0,8 mm di spessore, nel quale vengono ricavate le guide per il passaggio dei cavi di comando, e alla quale vengono incollate sopra e sotto, due guance di balsa del medesimo spessore, o di spessore diverso a seconda se i voglia realizzare un profilo simmetrico o asimmetrico. L'ala viene poi irrobustita con l'inserimento di un longherone di faggio rastremato (vedi fig. 4) che evita una eccessiva fragilità dell'insieme e serve anche da ancoraggio alla squadretta di comando. Gli impennaggi sono invece normalmente ricavati da compensato di 1,5-2 mm di spessore, o da balsa duro o cirmolo da 3-4 mm, sagomato a profilo biconvesso simmetrico.

Fusoliera. Ai fini della stabilità direzionale conviene orientarsi su fusoliere a lungo braccio di leva, mentre per ciò che riguarda la sezione e il suo ingombro è sempre conveniente ridurla al minimo, compatibilmente con l'esigenza di poter contenere il motore, il serbatoio e il sistema di comando. In definitiva, nella progettazione della fusoliera si presentano problemi più costruttivi che aerodinamici, essendo gli ultimi strettamente legati alle caratteristiche proprie del tipo di modello in esecuzione.

Ai fini della stabilità del modello, soprattutto nel

Stock di materiali in liquidazione!

OCCASIONI!!

1/B ALIMENTATORE «AVIO»: Cofano metallico contenente: rettificatore di rete, circuito alimentatore con due tubi multipli a 10.000 ore di vita, 2 Relais, circuito stampato, QUATTRO regolatori di tensione (registri sul pannello). Come nuovo: L. 5.000.

2/B OBBIETTIVI PROFESSIONALI: Tipo militare costruito dalla nota ditta Zeiss. Diametro 35 mm., tre lenti acromatiche, corrette, purissime. Prezzo L. 2000.

3/B CIRCUITI INTEGRATI: pannello comprendente 5 oppure 6 Circuiti Integrati. Essi sono: Flip-Flop, Mixers, Amplificatori ecc. I pannelli sono NUOVI, mai usati. Il loro valore è di L. 35.000. Nostro prezzo cadauno L. 2200.

4/B FERRITI AVVOLTE: Modello «piatto» grande ad altissima sensibilità. Tipo «Transo ceanico». Due pezzi nuovi: L. 1000!!

5/B RADIOKITS: Comprende: 1 circuito stampato; 1 Ferrite; 1 diodo; 1 micro-bariabile; 2 Trasformatorini; 1 Bobina oscillatrice miniatura; 1 pacco da 20 pezzi resistenze-condensatori miniatura. Tutto a L. 2400. Ricambi NUOVI.

6/B TRIGGER TUBE: si tratta di bulbi a gas subminiatura che si accendono a 70V o più (continua ed alternata) a comando, oppure automaticamente. Ogni tubo è inviato con cartellina completa di dati Philips. DUE TUBI TRIGGER NUOVI: L. 1000!!

7/B SUPER PACCO DI CONDENSATORI: Ora solo Grandi Marche! 100 (Cento) condensatori moderni e nuovi Ducati, Circe, Microfarard, USA, Centralab, ecc. Carta, Styroflex, ceramica, mica ecc. CENTO A L. 1800 (solo nuovi, marcati, e comunque garantiti al 100%).

8/B ARNESINI: Pacchetto di 6 lame taglientissime da Bisturi NUOVE, leggermente macchiate, acciaio svedese. Costruzione affilatura della America «BP». Mille usi di laboratorio. DUE pacchetti: L. 1200.

9/B CAPSULE MICROFONICHE DI LUSSO SUBMINIATURA: dinamiche, a bassa impedenza, ottime per transistor, veramente HI/FI. Diametro mm 15 profondità uguale. Cadauna NUOVA: L. 1200!!

10/B TRANSISTOR FET: modelli 2N3819, 2N4302, TIS34, 2N4303, a VOSTRA scelta. Cadauno L. 1150 NUOVO, marcato, prima scelta.

11/B TRANSISTOR UJT: modelli SJ 1034, 2N4870, 2N2160 (equivalenti) a VOSTRA scelta. Cadauno L. 1500, NUOVO, marcato, prima scelta.

12/B LIQUIDAZIONE DI RIMANENZE DI MAGAZZINO: Bobinette, diodi, trasformatorini, condensatori, lampadine, compensatori, potenziometri, schede, ecc. Pacco con 100 PEZZI GARANTITI ALLA CONTA, tutti in perfetto stato: L. 4500!!

13/B COSTRUITE DA SOLI I VOSTRI STRUMENTI! Noi vi diamo 10 resistenze ciascuna con tre prese (quattro valori diversi) precise all'1% oppure 0,5% NUOVE, perchè rilevate da fallimento di Ditta che costruiva tester. Tanto precise da poter verificare l'accuratezza del VOSTRO tester. Tutte e dieci diverse e miste: L. 1200.

14/B RADIATORINI PER TRANSISTOR, a stella, a molla, a «clamp» ecc. Per tipi vari di transistor alettati e non. DIECI PEZZI, L. 1000.

15/B TERMOSTATI AUTOMATICI: a bimetallo, funzionano senza corrente! Chiudono un contatto a 10 °C, 20 °C ed altre temperature da 0°C a 50C. Già tarati di fabbrica. 3 PEZZI L. 1000 NUOVI.

16/B RELAIS: ULTIMISSIMI PACCHI: liquidiamo gli ultimissimi pacchi contenenti ben 10 (DIECI) relais diversi, con tipi sensibilissimi, a molte commutazioni, di potenza, a pile ed a rete. Il pacco: L. 4850.

17/B SEMICONPAK SECONDO: Diodi Zeners, rivelatori, rettificatori. Transistori AF/BF, NPN-PNP. Transistori di potenza. Circuiti Integrati vari. Ogni pezzo marcato, garantito al CENTO PER CENTO. 50 semiconduttori: L. 5000 (Cinquemila).

PER ORDINARE: Prima versione. Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale, o assegno. Aggiungere L. 500 di spese di porto. Seconda versione. Ordine contrassegno, inviare francobolli per L. 800 onde anticipare la spese di trasporto: BRACO ELETTRONICA Via Garibaldi n. 56 CASALECCHIO DI RENO (Bo) 40033. Per informazioni e per prendere visione dei materiali telefonare al ns/ ufficio tecnico, ore 15-19 non di mattina. Telefono n. 57.03.57 (Bologna).

vento, grande importanza assume il corretto posizionamento dell'ala rispetto alla fusoliera. In pratica, si preferisce il modello ad ala alta o media che, se centrato perfettamente, è molto stabile e relativamente facile da pilotare. Con un'ala eccesivamente alta risulta invece piuttosto critico il pilotaggio in presenza di vento, essendo praticamente impossibile controllarne le oscillazioni longitudinali e provvedere alle correzioni dell'assetto.

Strutturalmente, la parte inferiore-anteriore della fusoliera (o a volte anche tutto il fondo) è ormai generalmente realizzata in fusione di lega leggera (vedi fig. 9) che supporta sia il motore che il serbatoio, con notevoli vantaggi per quanto riguarda la rigidità dell'assieme e il raffreddamento del motore in quanto, essendo in stretto contatto con esso, può fungere da asportatrice di calore. Queste fusioni in lega leggera si trovano sul mercato già pronte per l'uso, complete di viti di fissaggio motore e di ogiva; la loro messa a punto richiede solo un controllo della complanarità dei piani di appoggio e fissaggio del motore (vedi fig. 5) che, se non allineati, potrebbero condurre a pericolosissime distorsioni del carter motore.

Per il resto, la fusoliera viene realizzata col sistema a strati di cirmolo, o di balsa, alleggeriti internamente e sagomati a forma penetrante anteriormente in modo da raccordarli perfettamente con l'ogiva e con la carenatura.

Quest'ultima può a sua volta essere dotata di condotti interni a Venturi (vedi fig. 6) che aumentano la velocità dell'aria che lambisce il motore, aumentandone nel contempo il coefficiente di raffreddamento. In questo caso, i condotti debbono essere accuratamente raccordati e lucidati, mentre si deve altresì aver cura di lasciare almeno 1 mm di spazio fra le pareti interne e il cilindro del motore. Un secondo tipo di cappottina molto in auge in questi ultimi tempi è priva di condotti interni di raffreddamento e assolve esclusive funzioni di carenatura aerodinamica. In questo caso conviene tenere scoperta la testa del motore onde convogliarvi l'aria di raffreddamento (vedi foto e fig. 10), mentre è anche possibile diminuire l'altezza complessiva con conseguenti vantaggi aerodinamici.

Il sistema di comando. Chiuso il ciclo del comando ad un solo cavo, o « monoline », in cui il movimento di torsione impresso al cavo dalla speciale manopola veniva tradotto in rettilineo e trasmesso all'elevatore da una speciale vite senza fine

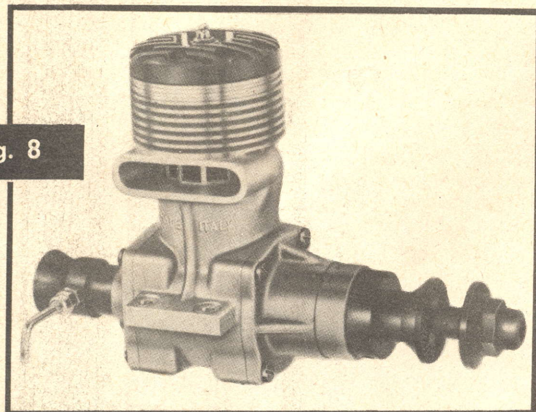


Fig. 8

Fig. 8 - Classico esempio di motore da corsa con alimentazione controllata da valvola a disco rotante, montata posteriormente sul tappo carter. E' il Rossi 10 cc, un « classico » della velocità terza serie (10 cc) e del radiocomando.

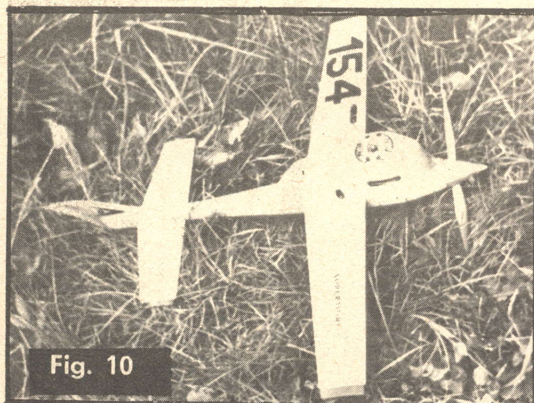


Fig. 10

Fig. 10 - Bellissimo esempio di installazione di comando monoline; è il terza serie del titolatissimo Renzo Grandesso. Si notino la finezza dell'esecuzione, la finestrella di attacco per il cavo di comando ricavata sulla semiala interna e la testata del motore tenuta scoperta per migliorare il raffreddamento. Il motore installato è il Supertigre 60 (10 cc).

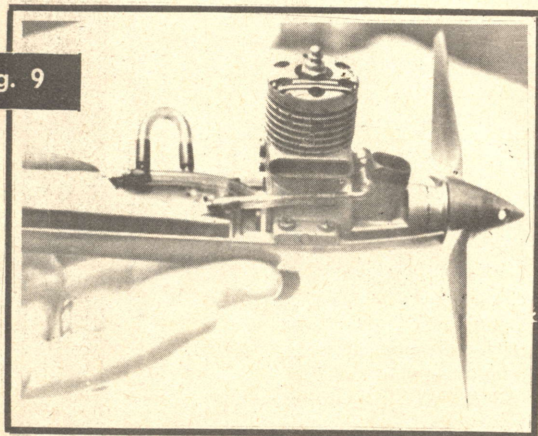


Fig. 9

dotata di bilanciere, il solo sistema di comando ammesso è il tradizionale bicavo. Quest'ultimo è costituito dalla solita squadretta collegata ai cavi di comando e trasmette il comando all'elevatore mediante un'asta d'acciaio. Quest'ultima ha solitamente un diametro di 1,5-2 mm, a seconda della cilindrata del motore; i cavi passanti per l'ala e collegati alla squadretta sono invece generalmente ricavati da filo d'acciaio di 6-8 decimi di diametro. Le figg. 10, 11 e 12 raffigurano rispettivamente un 10 cc equipaggiato di comando mono-line e un 2,5 cc bicavo.

Il « dolly ». Essendo il modello da velocità privo di carrello fisso, per il decollo si rende necessario l'uso di uno sistema a sgancio (o « dolly »), il cui compito principale è quello di fare in modo che il modello raggiunga, rullando, la velocità di sostentamento e possa decollare, pur essendo privo di ruotismi fissi. Occorre quindi che il dolly sia ben studiato e ottimamente realizzato, in quanto suoi eventuali difetti potrebbero rendere difficile il decollo del modello, oppure, in caso di sgancio prematuro del modello, portare a disastrose cappottature.

Il tipo più semplice e funzionale è quello a tre ruote che equipaggia i modelli delle figg. 11 e 12.

In esso il modello è semplicemente posato (per questo è anche detto « a culla ») ed è trattenuto da due baffi d'acciaio alti quanto basta per evitare che il modello abbandoni il carrello quando ancora non ha raggiunto la velocità minima di sostentamento.

Nella realizzazione pratica è bene che il dolly sia il più basso possibile, molto largo di carreggiata e con baricentro avanzato, in modo che durante la corsa punti all'interno. Le ruote dovranno essere di grande diametro e ben scorrevoli in quanto, essendo piuttosto elevata la velocità di decollo, una ruota frenante provocherebbe, specie su piste non troppo scorrevoli, disastrosi cappottamenti.

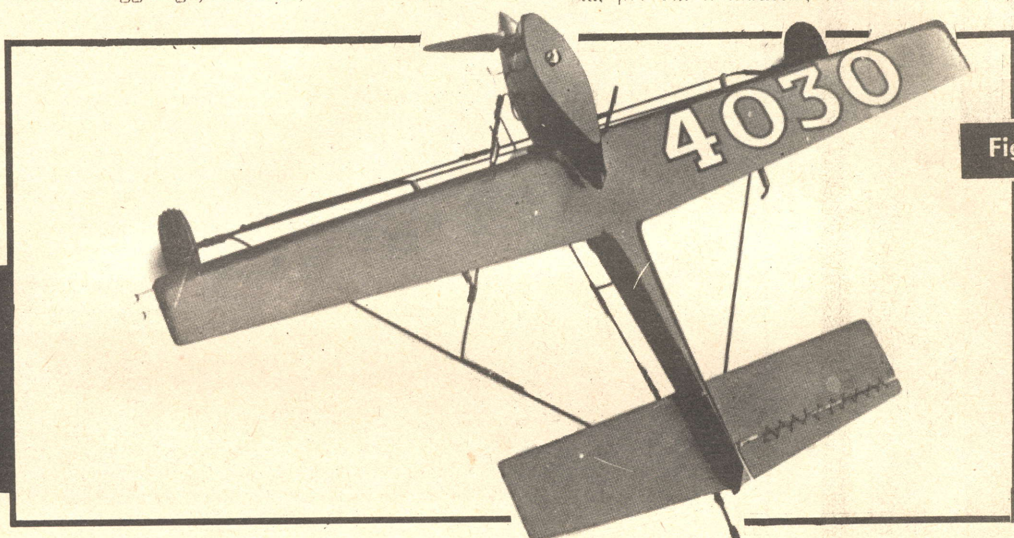


Fig. 11

Il modello del mese: il « Saetta 15 »

Dopo questa esposizione di carattere prettamente teorico, vi proponiamo un modello da velocità classe internazionale FAI (prima serie 2,5 cc) progettato con lo scopo di ottenere la massima semplicità costruttiva e la massima robustezza, non disgiunte dalle ottime doti velocistiche proprie del modello da competizione. Dopo ripetute prove e il collaudo in gara, possiamo dire che questi obbiettivi sono stati raggiunti in pieno, grazie anche ad alcuni accorgimenti costruttivi ed all'uso di materiali facilmente reperibili che hanno permesso di ottenere una costruzione semplice, leggera e robusta, per cui il modello, centrato a dovere, è anche risultato relativamente facile nel pilotaggio al pilone (si tenga presente che il pilotaggio viene effettuato a medie che poco si discostano dai 200 Km orari) e quindi adattissimo a quei modellisti che per la prima volta di accostino alla velocità pura. In mano allo scrivente, il « Saetta 15 » ha anche dimostrato una ottima competitività, essendo riuscito vittorioso in gara con punte velocistiche nell'ordine dei 202 Km/h,

La sua realizzazione. Per la realizzazione pratica del « Saetta 15 (visibile nelle figg. 11 e 12), si inizierà con la preparazione dell'ala, che è formata da un'anima centrale (A) in compensato da 0,8 mm e da due guance in balsa (B-C) da 3 mm incollate sopra e sotto con Araldite; i passaggi per i due cavi di comando sono ricavati nell'anima di compensato, mentre la squadretta di comando (D) è imperniata sul longherone di irrobustimento (E), realizzato in longherina di faggio da 8×8 mm portata allo spessore dell'ala, rastremata alle estremità, incastrato e incollato nell'ala stessa con Araldite. All'estremità della semiala interna, nelle scanalature per il passaggio dei cavi di comando,

Figg. 11 e 12 - Queste due viste del « Saetta 15 » ne mettono in evidenza il forte allungamento alare e il razionale disegno. Le due foto illustrano anche chiaramente la costruzione del carrello a sgancio per il decollo realizzato interamente in filo d'acciaio armonico. L'unione fra le varie parti è ottenuta con legatura di filo di rame da 0,5 mm e successiva saldatura a stagno.

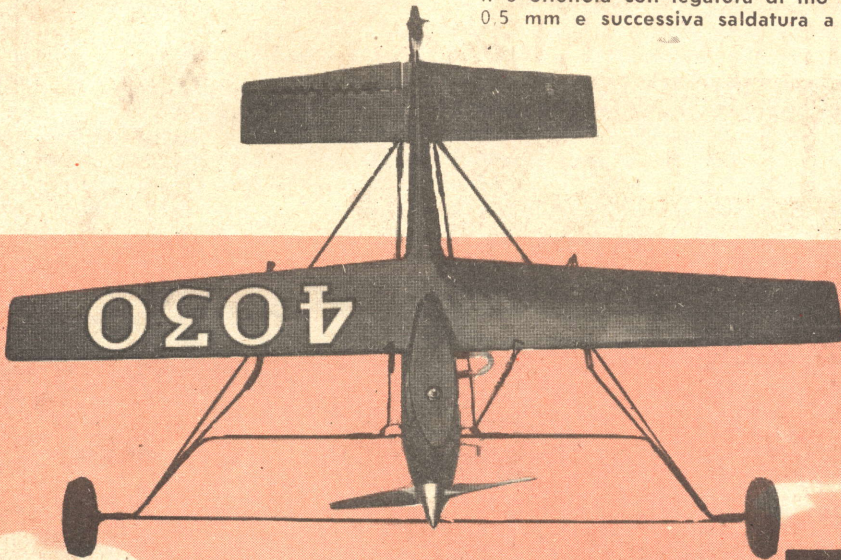


Fig. 12

è bene introdurre e incollare con Araldite due tubetti di ottone (F) da 1×2 mm, i quali eviteranno che i cavi taglino l'ala, in quel punto abbastanza fragile.

La fusoliera è invece del tipo a strati di cirmolo e balsa, che conserva le caratteristiche di semplicità di costruzione e di robustezza del tipo a cassone e l'elasticità del modello ricavato da un blocco unico. Il primo strato centrale (G) ha uno spessore di 15 mm e va traforato internamente, lasciando le pareti di almeno 4 mm di spessore (vedi fig. 13) ed avendo cura di lasciare una nervatura di collegamento (H) fra le due pareti in corrispondenza della vite di fissaggio posteriore del fondo metallico (I) e del bordo di uscita dell'ala (fig. 13). A quest'anima centrale della fusoliera andranno incollati con Araldite l'ala e il piano di quota (L); quest'ultimo è ricavato da compensato Avio da 1,5 mm ed ha la parte mobile (M) incernierata col sistema della legatura con sottile filo di nylon, oppure con fettuccia incrociata.

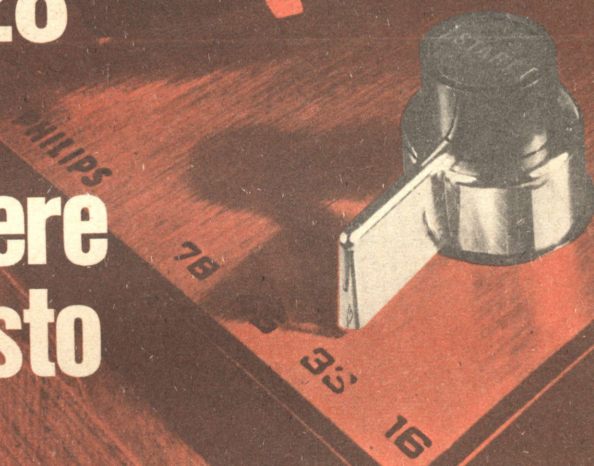
Dopo aver montato il sistema di comando, che deve scorrere liberamente sia all'interno dell'ala che della fusoliera, e collegata la squadretta all'elevatore con uno spezzone di filo d'acciaio da 1,5 mm, si passerà alla sagomatura dell'ala, che va effettuata con tampone di carta vetrata a grana sempre più fine. Il profilo è un biconvesso simmetrico con spessore massimo attorno al 35% della corda.

Si passerà poi alla finitura della fusoliera incollando superiormente al blocco centrale una tavoletta di balsa (N) da 7 mm (in modo da avere un piano unico con l'ala) e inferiormente due strati di balsa da 10 mm (col primo (P) alleggerito internamente) che verranno poi raccordati alla fusione che supporta il motore. Nella zona di contatto tra quest'ultima e i due blocchetti di balsa è bene interporre un'ordinata (O) ricavata da compensato da 1,5 mm.

A questo punto, la nostra attenzione è rivolta alla cappottina (vedi fig. 14), la cui costruzione è abbastanza semplice, essendo essa costituita da due blocchetti di balsa sagomati (Q) per i fianchi e da un tettuccio (R) in compensato da 0,8 mm. Il raffreddamento è del tipo a Venturi, con condotti interni molto lisci e raccordati con cura. Attorno al motore vanno lasciati almeno 1,5 mm di spazio, mentre sotto la presa d'aria per il raffreddamento va praticato il foro diretto alla presa d'aria (Venturi) del motore.

Il modello va poi finito con diverse mani di collante diluito e successiva carteggiatura con carta vetro tipo 300-420, cui farà seguito una ricopertura con carta « modelspan » leggera; quindi altre mani

nel giradischi automatico PHILIPS GC 028 basta premere un tasto



- il motorino si mette in moto.
- il braccio si alza, tocca il bordo del disco e a seconda del diametro dispone il pick-up sul primo solco del disco.
- terminato il disco, il braccio si alza, ritorna nella posizione iniziale e il motorino si ferma.

L'ascolto del disco può essere interrotto in qualsiasi momento premendo di nuovo il pulsante.

DATI TECNICI
■ Velocità: 16-33-45-78 giri/min. ■ Testina: GP 306-GP 310 ■ Motore: asincrono ■ Potenza assorbita: 9 w ■ Tensione d'alimentazione: 110 - 127 - 220 V ■ Frequenza d'alimentazione: 50 Hz ■ Peso netto: 1,9 Kg. ■ Dimensioni: 328 x 236 x 88 mm.



PHILIPS s.p.a.
Sezione ELCOMA
P.zza IV Novembre, 3
20124 Milano
Tel. 6994

Fig. 14

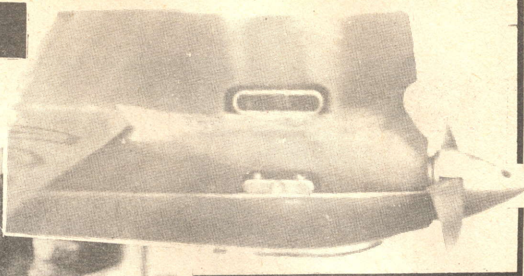


Fig. 13

Fig. 9 - Il fondo metallico (tipo commerciale New Speed King) del Saetta 15 che mostra l'installazione del motore a valvola rotativa anteriore (G 15) e del serbatoio metallico a bassa pressione. Si noti l'uscita dal serbatoio dei vari tubetti d'ottone collegati alle prese di alimentazione (carburatore) e di presa pressione (sul tappo carter) del motore a mezzo di tubo plastico trasparente. A rifornimento avvenuto, i due tubetti di riempimento e sfiato vengono collegati fra loro con tubetto plastico.

Fig. 13 - Vista interna della parte superiore della fusoliera. Il blocco centrale in cirmolo da 15 mm è stato scavato onde consentire l'installazione del serbatoio, della squadretta di comando (che si vede molto chiaramente) e del motore. Si notino i due raggi di bicicletta (e relativi niplex) utilizzati per il fissaggio della fusione metallica alla fusoliera. La foto evidenzia anche gli intagli praticati sulla fusoliera per consentire il passaggio dei tubetti di rifornimento, per l'alloggiamento e il passaggio delle alette di fissaggio motore, e per il passaggio dello spillo del carburatore.

Fig. 14 - La cappottina motore del « Saetta 15 ». Superiormente si può notare la candeletta che sporge dal tettuccio, mentre inferiormente è visibile il pattino in filo d'acciaio inserito sotto la fusione onde evitare che in atterraggio lo sfregamento con la pista la danneggi. Subito dietro si vede il « niplex » di fissaggio anteriore della fusione alla fusoliera.

didascalie

di collante diluito (e carteggiatura), una leggerissima verniciatura data a spruzzo (il prototipo di figg. 7 e 8 è verniciato rosso-corsa) ed infine una mano abbondante di antimiscela tirata a specchio con carta abrasiva 420 e 600 e pasta lucidante. Ad operazione conclusa, il modello, completo di fusione, dovrebbe pesare sui 200 grammi.

Per quanto riguarda la motorizzazione, il Saetta 15 (raffigurato nelle figg. 11 e 12) è equipaggiato con un G 15, rodato con molta cura e alimentato a pressione (vedi fig. 9) e con serbatoio realizzato come in figura 3.

Il carrello è il classico « tre ruote » che si vede nelle figg. 11 e 12 ed è realizzato con filo d'acciaio da 2 e 2,5 mm. Le ruote sono anteriormente da 40 mm, e posteriormente il ruotino ha un diametro di 20 mm; i punti di unione dei vari bracci del carrello vengono legati con filo di rame scoperto e successivamente saldati a stagno. A lavoro finito, prima di iniziare le prove di volo, sarà bene controllare esattamente l'ubicazione del baricentro, dopodiché, cronometro alla mano, si sceglierà l'elica più adatta, che dovrebbe essere una Super Record 5¾x7 o 5¾x7½ o 5¾x8.

Ai fini del pilotaggio al pilone, molto importante è lo stabilizzare perfettamente il modello in una traiettoria piana prima dell'entrata in base (e quindi prima di mettere la manopola nella forcella). Si ricordi che in tutte le manovre di correzione dell'assetto i comandi vanno dati con un certo anticipo onde poter annullare l'inerzia del sistema, per cui una correzione a picchiare verrà data proprio quando il modello si trova il più vicino al suolo e viceversa per la correzione in cabrata.

A questo punto vi abbiamo detto proprio tutto quanto si poteva dire sui modelli da corsa; a noi non resta quindi che sperare che qualche lettore metta a frutto questo nostro lavoro e si presenti a gareggiare nelle prossime competizioni col suo « Saetta 15 ». Per chi invece desideri ulteriori spiegazioni o maggiori delucidazioni, siamo sempre a disposizione: scriveteci e saremo ben lieti di rispondervi.

Dr. Ing. Vittorio Formigari

Corso di progettazione elettronica

9



Progetto degli amplificatori
a media frequenza a tubi

IN un ricevitore supereterodina, l'amplificatore a media frequenza (amplificatore FI) è, come noto, inserito tra lo stadio convertitore ed il rivelatore e ad esso si devono in gran parte le caratteristiche di selettività e sensibilità del ricevitore.

Benché fondamentalmente i circuiti dell'amplificatore FI restino gli stessi nei due casi di apparecchio a tubi e apparecchio a transistor, tuttavia, dal punto di vista del progetto, è conveniente trattare separatamente i due casi. Nel presente articolo vedremo quindi il caso dei circuiti a tubi elettronici e nel seguente quello dei circuiti a transistor.

Negli usuali ricevitori commerciali a tubi elettronici è sempre sufficiente un solo stadio FI; solo in ricevitori professionali sono necessari due o più stadi per raggiungere il livello voluto di selettività e sensibilità.

In fig. 1 è riportato lo schema di un classico stadio FI; in esso è utilizzato, come sempre avviene, un pentodo a pendenza variabile per poter essere pilotato dal controllo automatico di sensibilità (CAV) senza distorsione.

Consideriamo il caso di un tubo che abbia per carico anodico un circuito risonante, formato da una capacità C e da una induttanza L in parallelo fra loro. Un simile stadio fornisce una amplificazione selet-

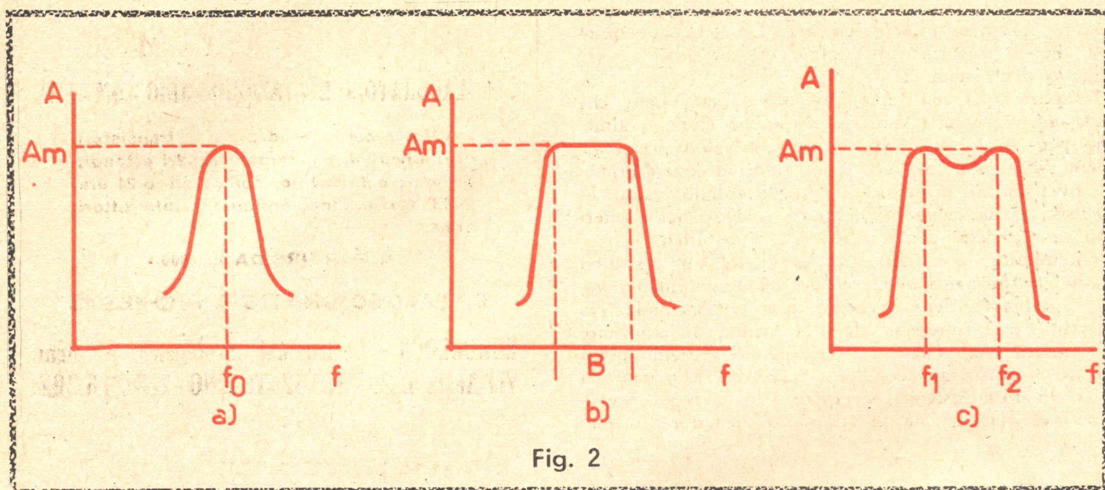


Fig. 2

tiva, ossia massima per la frequenza di risonanza del circuito LC, e la variazione del guadagno A in funzione della frequenza f del segnale di ingresso è rappresentata dalla nota curva di selettività, un esempio della quale è riportato in fig. 2, a.

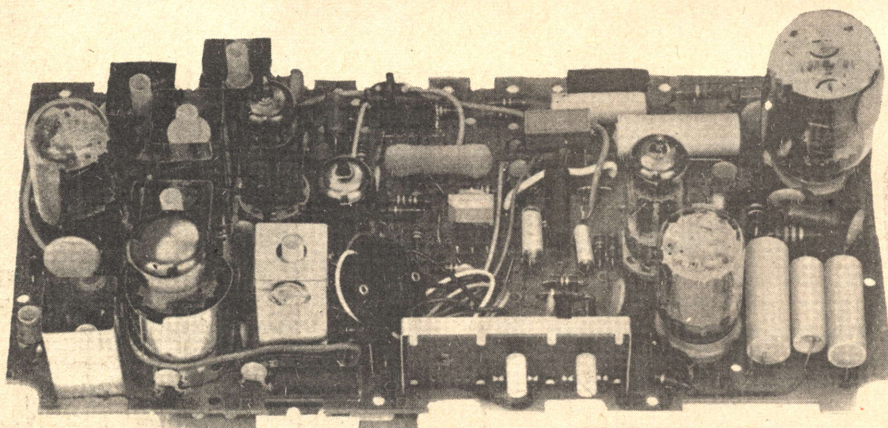
Da tale figura si osserva che il guadagno raggiunge il suo massimo A_m in corrispondenza della frequenza f_0 di risonanza, decrescendo più o meno rapidamente per frequenze maggiori o minori di f_0.

Una curva di risonanza troppo acuta porterebbe ad un ricevitore eccessivamente selettivo, il che non è conveniente per una buona riproduzione acustica; è necessario invece allargare un po' la banda nell'amplificatore FI, ossia far sì che la curva di selettività presenti un tratto orizzontale sufficientemente esteso.

All'atto pratico, per valori di f_0 da 450 a 480 KHz si ritiene necessario un tratto orizzontale largo almeno 9 KHz (fig. 2, b).

Ciò si ottiene accoppiando il tubo FI agli stadi adiacenti mediante trasformatori accordati sia al primario che al secondario (filtri di banda) e si perviene quindi allo schema di fig. 1. All'atto pratico, dato che le impedenze di ingresso e di uscita dei tubi usati sono molto maggiori delle impedenze di risonanza dei circuiti accordati, i due trasformatori FI sono eguali tra loro ed ognuno di essi ha di solito rapporto 1 : 1, ossia eguali primario e secondario.

Vediamo ora che cosa si richiede all'amplificatore FI. Innanzitutto esso deve fornire un guadagno tale da portare il livello del segnale dal valore che ha



Tipico chassis amplificatore di media frequenza moderno, previsto per impieghi professionali.

all'uscita del convertitore al valore richiesto dal rivelatore per poter pilotare gli stadi BF. Discende quindi che il progetto dell'amplificatore FI deve seguire quello degli stadi BF.

Inoltre, occorre, come abbiamo già accennato, che tale guadagno si mantenga pressocché costante almeno per +/— 4,5 KHz intorno al valore nominale della FI, sempre per gli usuali valori di quest'ultima.

In linea di principio, il progetto dello stadio FI consiste nella scelta del tubo da usare e nella determinazione delle caratteristiche dei trasformatori.

In pratica, il dilettante non è in grado di costruirsi i due trasformatori anche se ne ha determinato i valori induttivi degli avvolgimenti e d'altronde ciò avrebbe poco interesse, data la facilità di acquistare sul mercato tali elementi. Nel seguito vedremo quindi il dimensionamento dello stadio FI a partire da trasformatori esistenti, dei quali è in genere agevole conoscere la capacità di accordo e il fattore di merito.

Dati di progetto

Da quanto precede, risulta quindi che i dati di progetto nel nostro caso sono essenzialmente i seguenti:

a) frequenza f_0 di centrobanda della FI, compresa per i ricevitori commerciali tra 450 e 480 KHz;

b) larghezza di banda B, pari almeno a 9 KHz;

c) guadagno A da ottenersi entro la larghezza di banda di cui in *b)*;

d) induttanza L, capacità di accordo C e fattore di merito Q degli avvolgimenti dei trasformatori FI.

Circa questi ultimi dati, osserviamo che la capacità C è sempre nota, essendo costituita da un condensa-

OROLOGI DI PRECISIONE

PER LABORATORI E STAZIONI RADIO - OM - SWL

nei tipi a corrente ed a pila a transistori digitali cartellino, normali quadri e tondi, da muro e da tavolo, con 12 ore e 24 ore GMT, stazioni meteorologiche, interruttori orari.

A PARTIRE DA L. 4800

CATALOGO GRATIS A RICHIESTA

EUROCLOCK - Costruzioni orologerie e affini
Via Aosta n. 29 - 10152 TORINO - Tel. 276.392

Indovinare una cifra

— Il vostro interlocutore deve pensare un numero. Esempio: pensa 8.

— Ditegli di moltiplicarlo per se stesso. Esegue: $8 \times 8 = 64$.

— Ditegli di aggiungere il doppio del numero pensato: $64 + 16 = 80$.

— Ditegli di aggiungerci 1 e di dirvi il numero. $80 + 1 = 81$.

ESTRAETE A VOSTRA VOLTA LA RADICE QUADRATA, SATTRAETE 1 E GLI DITE IL NUMERO !

$\sqrt{81} = 9$; $9 - 1 = 8$.

In linea di massima non obbediscono a questi giochi i numeri simmetrici come ad esempio il 181, 777, 505, ecc.

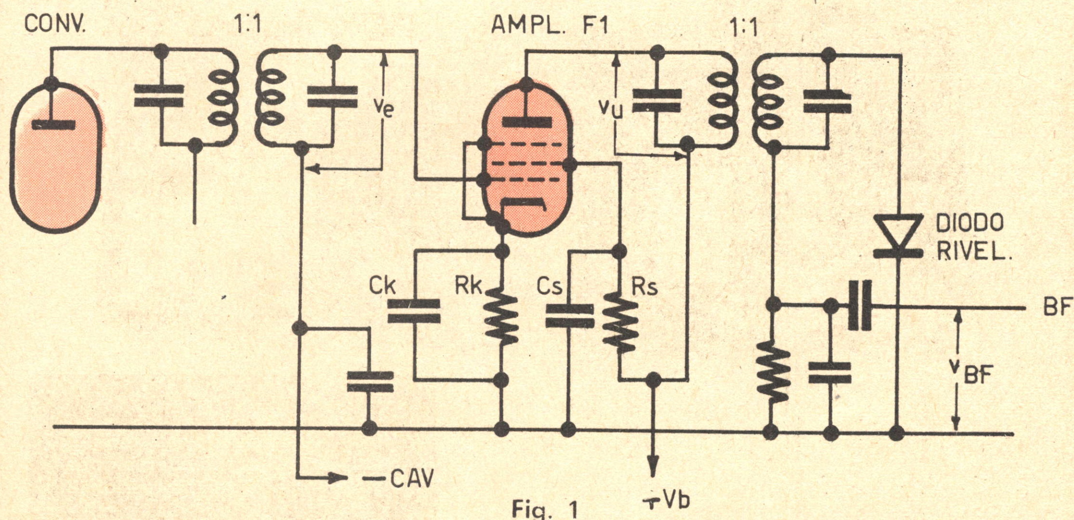


Fig. 1

tore posto in parallelo alle bobine; il fattore di merito Q, se non è dato dal costruttore, può assumersi come primo orientamento pari a 50 (*). Per quanto riguarda l'induttanza L, daremo poi la formula per calcolarla.

Il guadagno da ottenere, qualora non fissato a priori, può esere approssimativamente valutato considerando le tensioni di entrata v_e e di uscita v_u dello stadio e facendo il rapporto $v_u/v_e = A$.

La tensione FI di uscita v_u, che è quella applicata al diodo rivelatore, si stabilisce in base alla tensione v_{BF} necessaria all'ingresso dello stadio BF, mediante la formula:

(1) $$v_u = v_{BF}/\eta_R$$

in cui η_R, rendimento di rivelazione, si fissa tra 0,5 e 0,8. Quanto a v_{BF}, se il ricevitore fosse dotato di un CAV ideale, occorrerebbe assumere il valore necessario ad avere la massima potenza di uscita BF, che sarebbe così ottenuta per il segnale RF minimo. Non potendo contare su un CAV ideale, si assume per v_{FB} il valore corrispondente a 0,6-0,8 volte la tensione BF di ingresso necessaria ad avere la massima potenza di uscita, evitando così il sovraccarico per i segnali forti. Infine, per v_e occorrerà assumere la tensione FI presente sul'anodo del convertitore per segnale di ingresso RF minimo; in mancanza di altri dati, per i ricevitori commerciali (antenna interna, senza stadio RF) potrà prendersi un valore compreso tra 5 e 20 mV.

Criteri di progetto

L'amplificazione a risonanza di uno stadio come quello visto per l'amplificatore FI è data in generale dalla relazione:

(2) $$A = \frac{S.K.\ \omega_0 \sqrt{L_1 L_2}}{K^2 + \dfrac{1}{Q_1 Q_2}}$$

dove:

S è la pendenza del tubo impiegato;

$\omega_0 = 2\pi f_0$ è la pulsazione di risonanza;

L_1, L_2 sono le induttanze al primario e al secondario del trasformatore FI di uscita;

Q_1, Q_2 sono i rispettivi fattori di merito a carico;

K è il coefficiente di accoppiamento tra primario e secondario.

L'amplificazione A raggiunge il massimo per l'accoppiamento critico, per il quale è:

$$K = 1/\sqrt{Q_1 Q_2}$$

Negli stadi FI si impiega di solito un accoppiamento leggermente superiore a quello critico, caratterizzato dal coefficiente di accoppiamento:

(3) $$K = 1{,}75 \sqrt{Q_1 Q_2}$$

(*) Si tratta del Q del circuito caricato, non del Q proprio.

e per il quale la curva di selettività si presenta con due massimi (fig. 2, c).

Inoltre, dato che come si è notato i trasformatori hanno rapporto 1:1, è $L_1 = L_2 = L$, $Q_1 = Q_2 = Q$ e si ha $K = 1{,}75/Q$. La (2), con ciò e con la posizione (3), diviene allora:

(4) $$A = \sim \frac{S.\ \omega_0 .L.Q}{3{,}5}$$

dalla quale, noti A, ω_0, L e Q, possiamo ricavare S:

(5) $$S = \sim 3{,}5 \frac{A}{\omega_0 LQ}$$

e quindi possiamo scegliere il tubo da usare.

Le frequenze alle quali corispondono i due massimi dell'amplificazione (ved. ancora fig. 2, c) sono:

(6) $$f_1 = f_0/\sqrt{1+K}$$
$$f_2 = f_0/\sqrt{1-K}$$

e la larghezza di banda che si ottiene è all'incirca:

(7) $$B = \sqrt{2}\,.(f_2 - f_1)$$

Scelto il tubo da usare nello stadio FI, non rimane che dimensionarne i componenti del circuito, il che si fà con le solite formule, che riportiamo per comodità, riferendoci allo schema di fig. 1.

(8) $$R_k = V_{go}/I_{ao}$$
$$R_s = (V_b - V_{gs})/I_{gs}$$
$$C_k = 100/\omega_0 .R_k$$
$$C_s = 100/\omega_0 .R_s$$

In queste è V_{go} la polarizzazione base di griglia controllo necessaria al tubo, I_{ao} la sua corrente anodica di riposo, V_{gs} la tensione di griglia schermo ed I_{gs} la relativa corrente; V_b è la tensione di alimentazione anodica prescritta per avere la pendenza calcolata.

In tutte le formule che precedono occorre esprimere le tensioni in V, le correnti in A, le frequenze in Hz, le induttanze in H, le capacità in F, le resistenze in ohm. La pendenza risulta quindi in A/V.

Infine, qualora occorra conoscere l'induttanza delle bobine dei trasformatori FI nota la capacità di accordo, si userà l'espressione:

(9) $$L = 1/\omega_0^2 C$$

nella quale è C la capacità ed ω_0 la pulsazione di risonanza.

Esempio di calcolo

Si debba dimensione uno stadio FI per ricevitore ad onde medie, a partire dai seguenti dati:

— frequenza di risonanza FI: $f_0 = 470$ kHz;

— tensione BF necessaria all'ingresso dello stadio

BF: v_{BF} = 200 mV, per ottenere i 3/4 della potenza massima;

— tensione FI sulla griglia del tubo FI (o, ciò che è lo stesso, sull'anodo del convertitore): V_e = = 10 mV;

— trasformatori FI con capacità di accordo C = 100 pF e Q a carico = 50;

tensione di alimentazione: V_b = 250 V.

Calcoliamo innazitutto la tensione di uscita v_u dello stadio, dalla (1) e supponendo un rendimento di rivelazione di 0,6:

$$v_u = 0{,}2/0{,}6 = 0{,}33\ V = 330\ mV$$

Il guadagno necessario nello stadio è allora:

$$A = 0{,}33/0{,}01 = 33$$

La pulsazione di risonanza è:

$$\omega_o = 6{,}28.470.10^3 = 295.10^4 \text{ rad/sec}$$

e dalla (9) abbiamo quindi l'induttanza degli avvolgimenti dei trasformatori FI:

$$L = 1/295^2.10^8.100.10^{-12} = 115.10^{-6} H = 115/\mu H$$

Dalla (5) abbiamo la pendenza del tubo da utilizzare per ottenere il guadagno richiesto:

$$S = 3{,}5.33/295.10^4.115.10^{-6}.50 = 0{,}0068\ A/V = 6{,}8\ mA/V$$

Possiamo utilizzare uno dei tanti pentodi con pendenza eguale o leggermente superiore a 6,8 mA/V, ad es. un EF42 che ha una pendenza di 9 mA/V a 250 V anodici. Otterremo un guadagno un po' maggiore, che sarà compensato dal CAV o da una riduzione del volume BF a mezzo del relativo controllo, naturalmente solo per i segnali molto forti.

I parametri dell'EF42 che ci interessano sono poi:

$$V_{go} = -2\ V,\quad I_{ao} = 10\ mA,\quad V_{gs} = 250\ V$$

Dalle (8) otteniamo R_k e C_k:

$$R_k = 2/0{,}01 = 200 \text{ ohm}$$
$$C_k = 100/295.10^4.200 = 0{,}17.10^{-7} F = 0{,}17/\mu F$$

Essendo l'EF42 caratterizzato da $V_{gs} = V_b$ = 250 V, non occorreranno la resistenza di caduta per la griglia schermo ed il relativo condensatore di fuga.

Lo schema dello stadio calcolato risulta quello di fig. 3.

Possiamo infine prevedere quale sarà la larghezza di banda FI ottenuta.

Dalla (3), essendo $Q_1 = Q_2 = Q = 50$, abbiamo il coefficiente di accoppiamento:

$$K = 1{,}75/Q = 1{,}75/50 = \text{circa } 0{,}04$$

e dalle (6) abbiamo le frequenze limiti f_1 ed f_2:

$$f_1 = 470/\sqrt{1{,}04} = 460 \text{ KHz}$$
$$f_2 = 470/\sqrt{0{,}96} = 480 \text{ KHz}$$

onde, dalla (7), ricaviamo la larghezza di banda:

$$B = \sqrt{2}(480-460) = \text{circa } 28 \text{ kHz}$$

largamente superiore al valore minimo di 9 kHz.

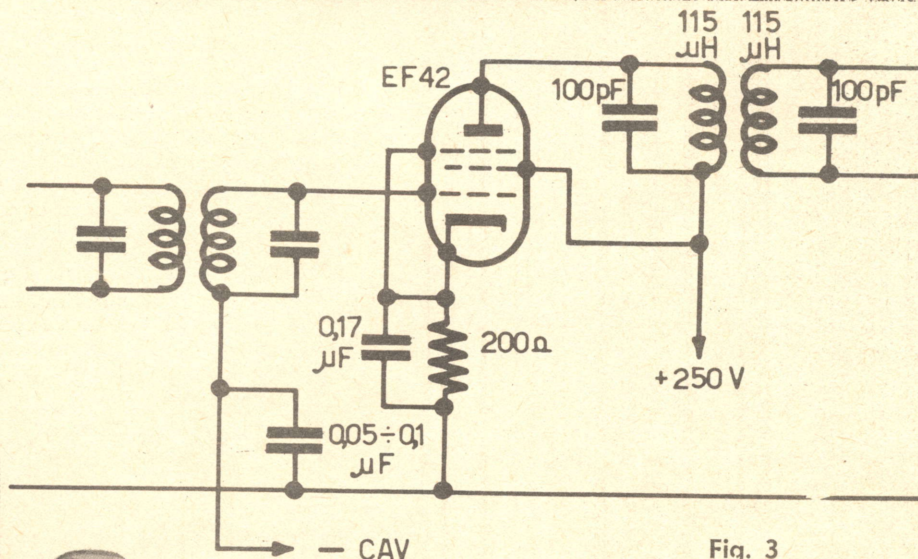
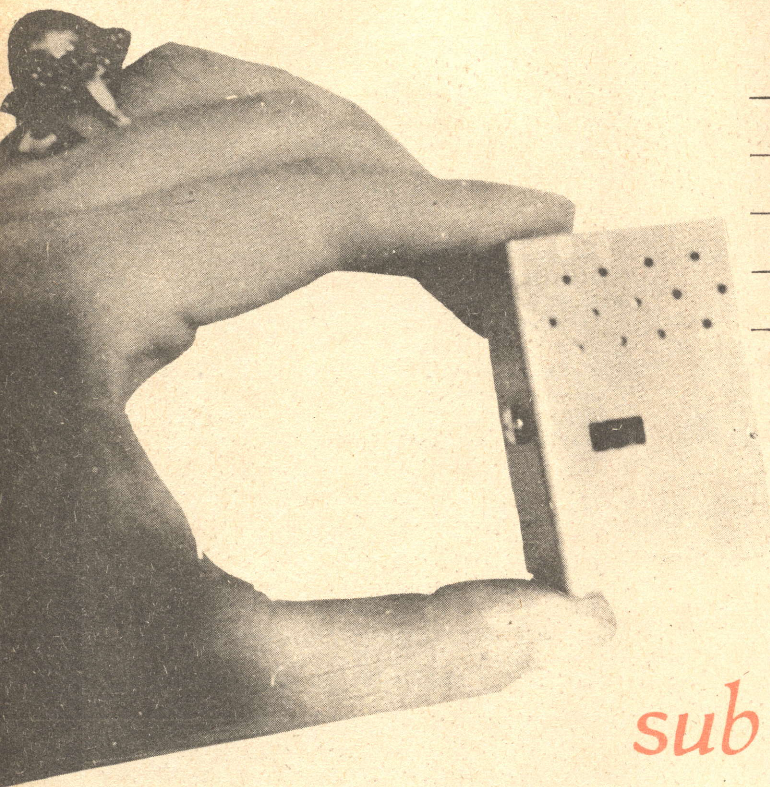


Fig. 3



QUESTO TRASMETTITORE E'

TU RIZZAZIONE, COERENTEME

OVVERO DI TRASMET

SVOLGONO CONVERS

mini mic, sub miniatura

Questo trasmettitore è molto simile ai modelli commerciali in possesso degli investigatori privati.

Esso ha una ridotta potenza (10 mW) ma, lavorando sulla gamma FM (100-108 MHz), può essere ricevuto sino a un centinaio di metri di distanza, o più, in favorevoli condizioni ambientali. Ha un modulatore notevolmente sensibile, anche se semplice (vedremo poi come possa avverarsi questa apparente antitesi), che può « captare » le voci anche a qualche metro di distanza. La stabilità del segnale è molto buona, e la modulazione limpida. Anche l'autonomia dell'apparecchio è buona: oltre cento ore di funzionamento con una pila al Mercurio Mallory da 1,5 V.

A parte il funzionamento « segreto », il « Mini-mic » ha certamente molte altre possibilità di impiego: mettiamo, la « baby-sitter elettronica » per la sorveglianza di bambini in culla, il collegamento via radio tra autovetture munite di ricevitore FM, mille giochi durante le feste, scherzi (che ci auguriamo intelligenti) ed altro.

Le dimensioni dell'apparecchio sono minime e le illustrazioni in questo senso « dicono » tutto.

Per la precisione, comunque, aggiungiamo che le quote d'ingombro precise sono 35x30x15 mm, meno di una scatola di cerini. In queste dimensioni sono compresi microfono e pila!

Esamineremo ora lo schema elettrico dell'apparecchio (figura 1).

La stazioncina emittente può essere divisa in due sezioni distinte: l'oscillatore RF, comprendente TR1 e componenti associati, e il modulatore, con TR2 e parti ad esso inerenti.

L'oscillatore è classico: l'innesco RF si stabilisce grazie alla reazione collettore-emettitore attraverso C2. La base del transistor è polarizzata dalla RI e disaccoppiata dal C1. Il funzionamento dello stadio è stabilizzato da R2, disaccoppiata dal C3. Per ottenere il massimo rendimento, il collettore del TR1 e il C2 fanno capo a prese sulla bobina: in tal modo si ottiene il miglior adattamento di impedenza.

La sintonia dello stadio oscillatore è regolata dal C4, che forma il circuito oscillante con l'intera L1.

L'oscillatore ora visto è modulato in frequenza tramite un diodo a variazione di capacità:

STATO STUDIATO SOPRATTUTTO SOTTO IL PROFILO DELLA MINIA-
NTE AL SUO MAGGIORE IMPIEGO CHE E' QUELLO DI «RADIO - SPIA»,
TITORE A CORTA PORTATA DA CELARE NEGLI AMBIENTI IN CUI SI
AZIONI DA ASCOLTARE DI NASCOSTO.

radiomicrofono SPIA

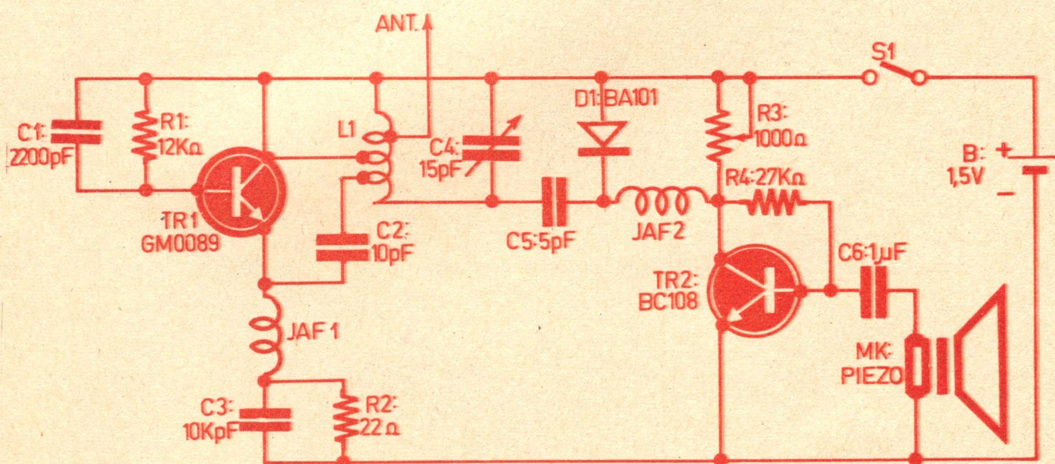


Fig. 1

D1. Questo diodo equivale ad un condensatore la cui capacità varia a sconda della tensione cui è sottoposto. Nel nostro caso, le variazioni di tensione sono quelle audio provenienti dal microfono ed amplificate dal TR2.

Dato che basta una piccola ondulazione per variare di qualche pF la capacità del D1, e dato che una variazione di pochi pF è già più che sufficiente a modulare profondamente la portante dell'oscillatore, con l'impiego del diodo a capacità variabile la sezione modulante può essere ridotta ad un solo transistor, pur avendo un funzionamento soddisfaciente ed una elevata sensibilità per i suoni a basso livello che colpiscono il microfono.

Il trasmettitore è contenuto in una piccolissima scatola di lamiera, le cui dimensioni abbiamo già specificato.

Il « coperchio » di tale scatola è forato a permettere che i suoni influenzino il microfono entro contenuto.

Tutti i componenti, ad eccezione della pila e del microfono, sono montati su di un piccolissimo circuito stampato; ovviamente, neanche l'interruttore trova posto sulla basetta.

Gli avvolgimenti facenti parte del circuito (L1, JAF1, JAF2) sono tutti e tre da costruire appositamente, e non si trovano in commercio degli equivalenti pronti al'impiego.

La L1 deve essere avvolta in aria, senza supporto né nucleo. Essa sarà realizzata in filo di rame argentato da ∅ 1 mm ed avrà un diametro di 8 mm. Le spire saranno 6, usando per C4 un compensatore da 15 pF max, oppure 7, se il C4 ha una capacità massima di 10 pF.

Per il miglior risultato, le prese dovrebbero essere ricavate mediante tentativi; l'oscillazione, però, la si ottiene sicuramente collegando il C2 tra la prima e la seconda spira, ed il collettore tra la terza e la quarta. Ciò vale sia per la bobina da 6 spire, sia per quella da 7.

La spaziatura tra le spire della L1 deve essere di circa 1 mm; la distanza, in ogni caso, non è critica.

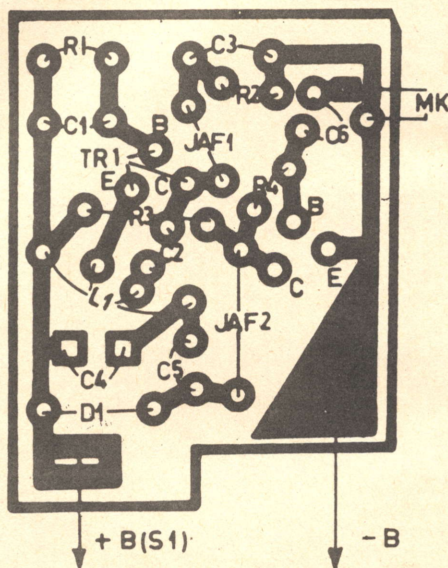
Le impedenze JAF1 e JAF2 vanno parimenti avvolte in aria, senza supporto.. Esse possono essere costituite da 12 spire di filo da 0,4 mm, e il diametro degli avvolgimenti sarà di 3 oppure 4 mm.

Per evitare che codeste bobinette si svolgano, una volta estratte dal mandrino su cui saranno state avvolte, è necessario verniciarle con un collante RF (Q-Dope o simili).

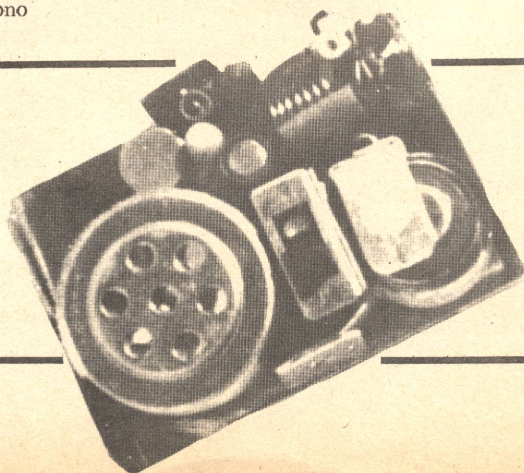
Lo smalto da unghie, usato al posto del collante RF, sovente non dà cattivi risultati, specie se incolore. Al limite, può anche essere usato un collante preparato in casa sciogliendo nell'acetone dei pezzetti di celluloide.

Data la vicinanza tra i pezzi le linguette del circuito stampato, il montaggio deve essere molto curato ed effettuato con la precisione e la pazienza necessarie.

Si consiglia l'uso di un saldatore dalla punta



CIRCUITO STAMPATO Fig. 2
SCALA 2,5:1



Aspetto del « radiospia » aperto. Da sinistra a destra : il microfono, l'interruttore, la pila.

Fig. 3

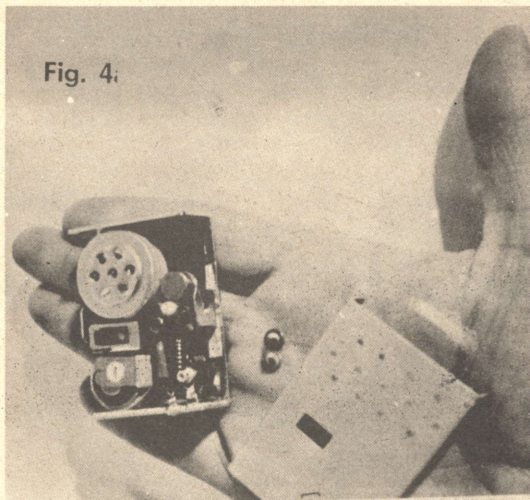


Fig. 4

molto sottile, detto « a stilo », e di bassa potenza.

Collegando il D1, si deve far molta attenzione a quale sia il lato « catodo », pena il mancato funzionamento dell'apparecchio.

Le connessioni tra il collettore del TR1, C2 e la bobina L1 devono essere estremamente ben fatte: così le saldature dei terminali della L1 inseriti nel circuito stampato.

Il montaggio della pila può essere effettuato in vari modi: l'unico che non è possibile attuare, caro agli sperimentatori, è quello di saldare direttamente al circuito l'elemento.

Una pila al Mercurio, infatti, se surriscaldata, ESPLODE. Inoltre, il suo involucro di acciaio cromato non permette la saldatura a stagno.

Per la B1 sarà quindi necessario prevedere due linguette elastiche che servano da contatto e supporto contemporaneamente.

Tali linguette potranno essere sagomate come parrà bene al lettore. Attenzione comunque ai cortocircuiti, in particolare considerando che il radiomicrofono può cadere, essere sottoposto a vibrazioni, colpi e movimenti bruschi.

Se il lettore usa un microfono piezoletrico come quello che si vede montato sul prototipo, rammenti che, guardando la capsula dal lato posteriore, la connessione di massa è quella posta a destra: sarà quindi la sinistra (filo rosso) che dovrà esser collegato a C6 sul circuito stampato.

La messa a punto di questo apparecchio è semplice: si limita alla sintonia (diciamo... alla « messa in gamma ») ed all'allineamento dell'audio.

La prima operazione si deve effettuare tenendo acceso nei pressi un radioricevitore FM sintonizzato attorno a 100-102 MHz.

Ruotando C4, ad un certo punto il segnale emesso sarà ricevuto dall'apparecchio in ascolto.

La seconda sarà effettuata parlando nel microfono, ruotando R3 tramite un cacciavitino, ed ascoltando contemporaneamente la qualità di riproduzione nel ricevitore: trovato il punto migliore, R3 potrà esser « dimenticato » per sempre.

Come ultima nota diremo dell'antenna.

Se non si usa alcun elemento di irradiazione, la sola bobina L1 può generare un campo RF rilevabile a 10-15 metri, ed anche più, se il ricevitore impiegato è sensibile. In tal caso, occorre però munire l'apparecchio di una scatolina di plastica: in caso contrario, evidentemente, la bobina resta schermata.

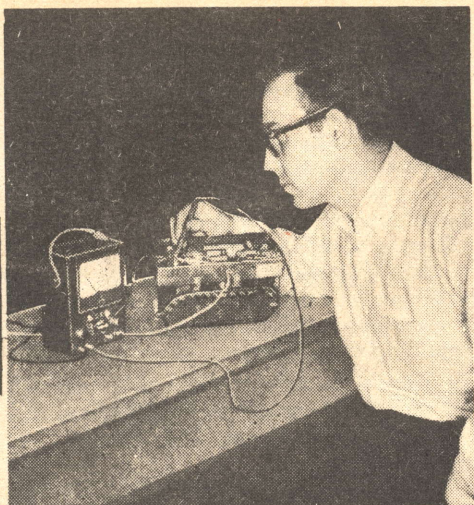
Volendo usare un contenitore metallico, assai più adatto al carattere « semiprofessionale » del nostro trasmettitore-spia, una antenna risulta indispensabile.

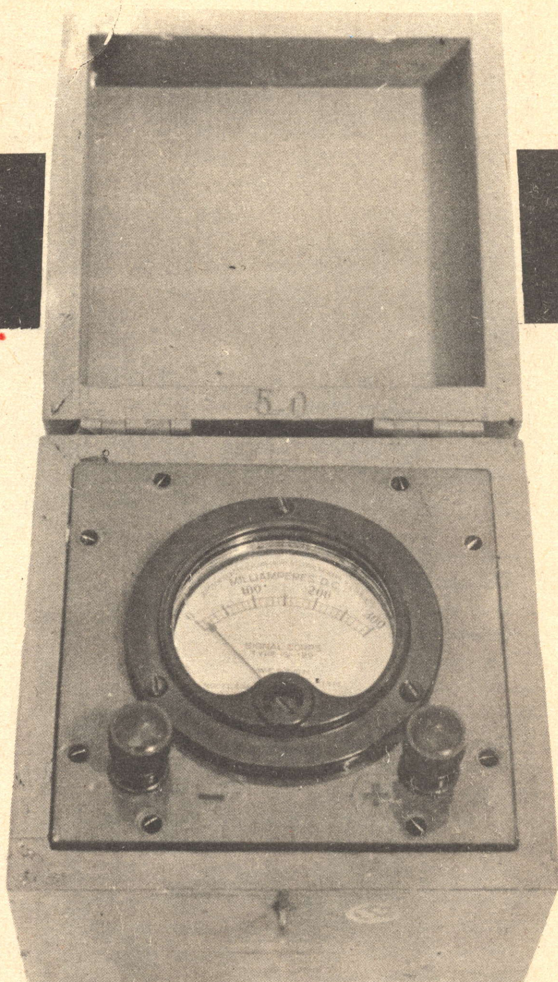
Si può usare uno spezzoncino di filo lungo appena 20-30 cm, ed il segnale sarà captabile già ad un centinaio di metri. E' certo molto più efficiente, però, una antenna costituita da un filo rigido lunga 1 metro, o uno stilo di uguali dimensioni, se non si ambisce alla « segretezza » operativa. Nel caso che s'impieghi lo stile o il filo « lungo » detto, l'antenna dovrà essere accoppiata alla L1 mediante un condensatorino da 4,7 pF, o analogo valore.

I MATERIALI

B	:	Pila al Mercurio Mallory « RM4 », o simile di altra marca.
C1	:	Condensatore ceramico da 2200 pF.
C2	:	Condensatore ceramico da 10 pF.
C3	:	Condensatore ceramico da 10.000 pF.
C4	:	Compensatore ceramico miniatura da 10 oppure 15 pF max (vedi testo).
C5	:	Condensatore ceramico da 5 pF.
C6	:	Condensatore elettrolitico miniatura al Tantalio (GBC) da 1 μF/3 V.
D1	:	Diodo a variazione di capacità BA101, oppure BA102.
L1	:	Vedi testo.
JAF1	:	Vedi testo.
JAF2	:	Vedi testo.
MK	:	Microfono piezoelettrico a « bottone ».
R1	:	Resistenza da 12.000 ohm, ½W, 10%.
R2	:	Resistenza da 22 ohm, ½W, 10%.
R3	:	Trimmer resistivo miniatura da 1000 ohm.
R4	:	Resistenza da 27.000 ohm, ½W, 10%.
S1	:	Interruttore a slitta miniatura.
TR1	:	Transistore della Texas Instruments, tipo GM0089.
TR2	:	Transistore della Philips tipo BC108, oppure BC109.

Per i lettori che non hanno sufficiente esperienza per costruire questo apparecchio, **ecco una offerta eccezionale!** Il « Mini-mic » A, come descritto, montato, collaudato, tarato, pronto a funzionare (con la pila): L. 12.000 — Il « Mini-mic » B munito di mic fono magnetico supersensibile: L. 14.000 — Pila di scorta: L. 400 — Scatola di montaggio A completa, con pila: L. 11.000 — Ordinare a: Braco elettronica — via Garibaldi 56 — Tel. 570357 — 40033 Casalecchio (Bologna).





**In molte applicazioni dei moderni Circuiti integrati, l'alimentatore bipolare convenzionale non serve più.
Ove si tratti di alimentare un amplificatore differenziale, ad esempio, un sistema bilanciato a ponte, occorre una sorgente di tensione con lo "zero al centro" che possa erogare, rispetto alla massa, una tensione sia positiva che negativa.**

Il lettore avrà notato che, sperimentando un amplificatore differenziale (caso tipico, ma non certo unico), necessita una alimentazione formata da due diverse pile. Una deve erogare la polarizzazione negativa rispetto a massa; l'altra il corrispondente valore positivo.

Occorre insomma, una alimentazione dotata di « zero centrale ».

Difficilmente lo sperimentatore evoluto usa le pile per i propri esperimenti; ben si sa quali fastidi diano gli elementi a secco appena imperfetti, durante le prove.

Peraltro, l'alimentazione « duale », ovvero « più-meno-zero », non è in genere disponibile ai nostri amici: è questa una lacuna che ci proponiamo di colmare in questo articolo.

Vediamo subito lo schema dell'alimentatore che vi proponiamo (fig. 1): come si nota, non vi è nulla di trascendente.

La rete-luce è connessa al primario del T1 chiudendo S1, e sul secondario è ridotta a 24 V, cioè a 12 + 12 V.

Ai capi del secondario sono collegati RS1-RS2, che formano un raddrizzatore ad onda intera.

Sempre ai capi del secondario sono applicati anche R1 e C1, utili a spianare i picchi transitori di sovratensione che si presentano al T1 quando alla medesima rete che serve il nostro apparecchio è connesso un trapano, un grosso saldatore, o altri arnesi « di potenza ».

Il condensatore C2 filtra la tensione pulsante rettificata dai diodi, integrandola, e R2 completa l'azione di filtraggio, in unione a C3-C4-C5-C6.

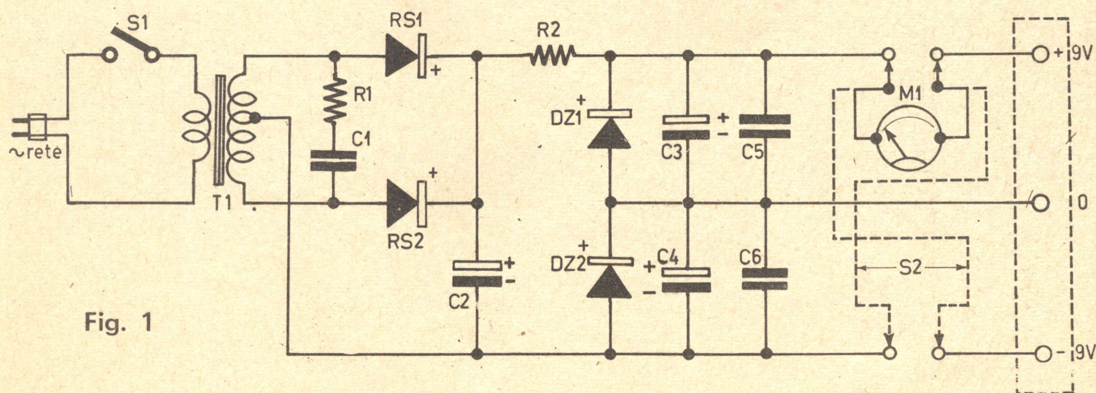
Come si vede, in parallelo alle cellule di filtro ora dette sono collegati i diodi « DZ1-DZ2 ».

Sono questi degli Zener da 9 V-1 A; precisamente il modello BZX14 della S.G.S., e servono a stabilizzare sul valore richiesto (9 V) la tensione che esce dall'alimentatore su ambedue i poli.

In altre parole, la tensione a — 9 V è stabiliz-

« SPECIAL »

ALIMENTATORE « DUALE » PER LO STUDIO DI APPLICAZIONE DEI CIRCUITI INTEGRATI O ALTRI IMPIEGHI



Schema elettrico dell'amplificatore « Duale »

zata verso massa, così come quella a + 9 V.

L'alimentatore potrebbe così terminare ai capi di C5-C6.

Nel prototipo, però, si è voluto comprendere anche un milliamperometro per la misura della corrente assorbita, molto utile durante le prove, se non proprio indispensabile.

Il deviatore S2 inserisce lo strumento su ambedue i « bracci » dell'alimentatore alternativamente, a comando.

Per concludere la descrizione, trascriveremo ora le caratteristiche del complesso; esse sono:

Tensione di uscita: + 9 V e — 9 V rispetto a zero.

Precisione della tensione di uscita: 10 %.

Massima corrente erogabile: 25 mA.

Temperatura di lavoro: 0-50 °C (non rilevante).

Passiamo ora alle note pratiche di realizzazione.

Questo alimentatore non ha un forma costruttiva obbligata, può anzi essere realizzata nel modo che al lettore parrà più opportuno.

Il prototipo impiega come contenitore una scatoletta in legno di 12 cm di lato di base e 8 cm in altezza. In origine, essa conteneva un attrezzo « surplus ».

L'indicatore M1 è montato su di un pannellino in fibra che chiude il lato superiore della scatola: su tale pannellino sono fissati anche i terminali di uscita, mentre S1-S2 sporgono dietro alla scatola, in posizione conveniente per l'uso, quando lo strumento è posto verticalmente. Tutte le altre parti sono montate su di un rettangolo di perforato plastico che si scorge nelle figure all'interno del contenitore.

I MATERIALI

C1 :	Condensatore da 47 KpF/1000 VL, a carta o styroflex.
C2 :	Condensatore elettrolitico da 250 μF/15 VL.
C3 :	Come C2.
C4 :	Come C2.
C5 :	Condensatore ceramico da 150 KpF, oppure 220 KpF.
C6 :	Come C5.
DZ1:	Diodo Zener da 9V, 1W.
DZ2:	Come DZ1.
M1 :	Milliamperometro da 50 mA fondo scala, o analogo.
RS1:	Diodo al silicio di qualunque tipo e modello, da 50 V-110 mA, o più.
RS2:	Come RS1.
T1 :	Trasformatore da 5 W. Primario adatto alla tensione di rete disponibile; secondario: 12 + 12 V, 50 mA.
S1 :	Interruttore unipolare.
S2 :	Deviatore a due vie.

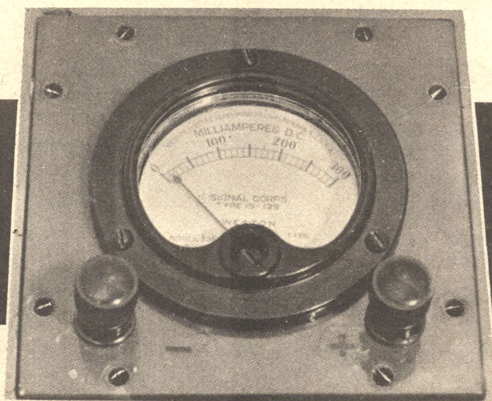


Fig. 3

I diodi rettificatori, così come gli Zener, non necessitano di radiatore in questa applicazione, e sono direttamente montati sulla plastica.

Collegando i diodi, così come i condensatori, è necessario curare la loro polarità, che deve essere esattamente accertata: un solo diodo invertito

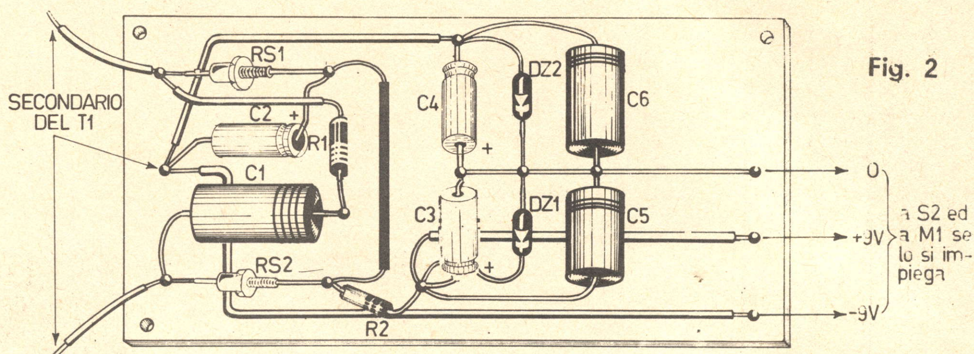


Fig. 2

può causare, non solo il mancato funzionamento, ma addirittura la rovina di altre parti.

Anche un condensatore invertito, che vada in cortocircuito dopo poco tempo, può far « saltare » prima i diodi, e poi il trasformatore medesimo! Quindi, massima attenzione.

Molta cura deve essere dedicata anche agli isolamenti reciproci tra le parti. Il lettore rammenti che i moderni condensatori elettrolitici hanno in genere il negativo collegato all'involucro.

Abbiamo sovente pensato che questa è una soluzione « tradizionale » dettata dall'impiego con i tubi elettronici, per i quali la « massa » è sempre negativa, salvo sporadiche eccezioni.

Con l'impiego « transistorizzato » il negativo sulla cartuccia non ha ragione di essere, ed auspichiamo anzi un serie di condensatori con l'involucro isolato.

Oggi però non è così, quindi... « occhio alle carcasse »!

I condensatori C5-C6 non sono polarizzati, quindi per questi non vi è alcuna preoccupazione, così come per C1.

Essendo il compito di C5-C6 quello di spianare il ronzio a frequenza elevata, ovvero le armoniche della frequenza di rete rettificata, è necessario che i condensatori adottati siano di qualità possibilmente elevata, altrimenti sarà inutile impiegarli.

Concluderemo dicendo che la versione costruttiva illustrata non rappresenta certo « l'optimum » per questo apparecchio. Evidentemente, un lavoro di estetica superiore può essere ottenuto prevedendo un contenitore metallico munito del proprio pannello.

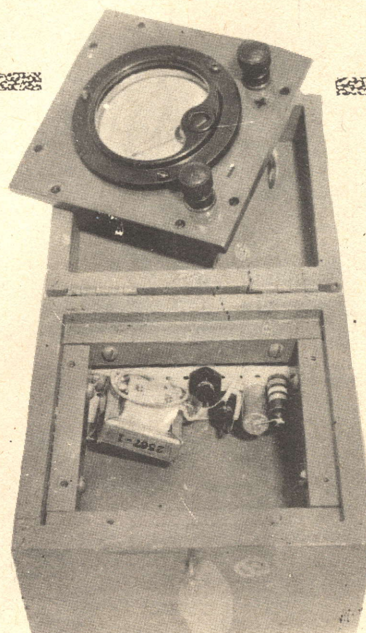


Fig. 4

Comunque, anche la nostra versione « utilitaria » non è proprio da ignorare.

Questo apparecchio non necessita di alcuna messa a punto. Essendo esatti i collegamenti, essendo rispettate le polarità dei componenti, il funzionamento deve essere immediato.

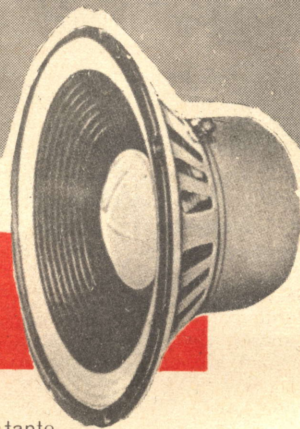
Per verificarlo, si può usare un comune tester collegato alle uscite.



CORSO DI RADIOTECNICA

A CURA DEL DOTT. ING.
ITALO MAURIZI

47ª PARTE



3 - ALTOPARLANTI DEL TIPO DINAMICO

3 - ALTOPARLANTI DEL TIPO DINAMICO.

(1131) Un deciso miglioramento si è avuto col passaggio al tipo **elettrodinamico,** nel quale cioè la forza agente è quella che si origina su un conduttore immerso in un campo magnetico e percorso da corrente.

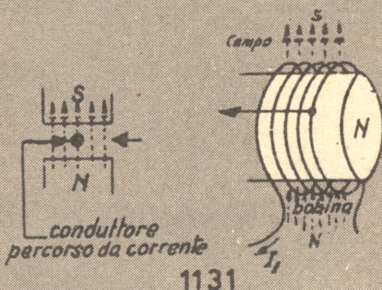
(1132) In questo caso dunque si ha una bobina composta di poche spire di filo relativamente grosso, che è disposta in un campo magnetico; quando la corrente circola in un senso si ha spostamento in un verso, quando la corrente si inverte, nella semionda successiva, lo spostamento è nel verso opposto: ne deriva una vibrazione dipendente dalla corrente ad audiofrequenza.

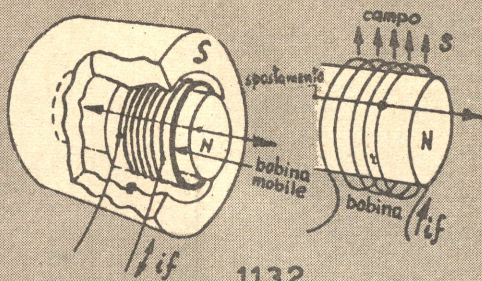
(1133) La bobina è sostenuta da una apposita **sospensione elastica** che le consente di vibrare e la riporta nella posizione di riposo; la sospensione è del tipo intagliato...

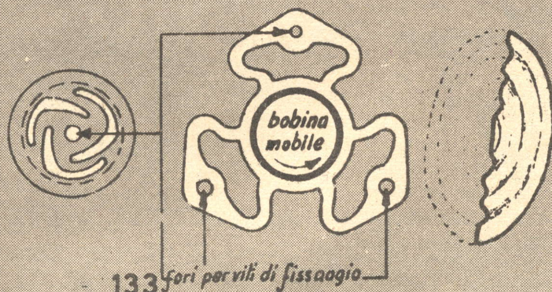
(1134) ...o ondulato; un cono di carta o altra sostanza leggera è collegato rigidamente alla bobina e vibra con essa aumentando il volume d'aria investito e quindi accrescendo l'effetto sonoro risultante.

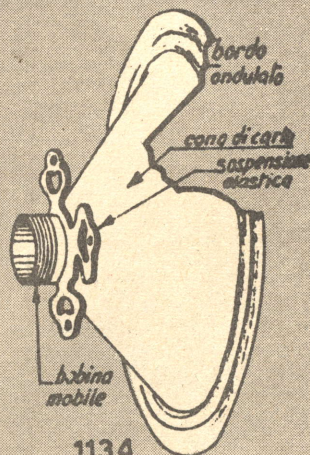
(1135) La forza istantanea che agisce sulla membrana e dalla quale dipende l'intensità sonora ricavabile è legata all'intensità del campo magnetico e alla corrente che percorre la bobina, perciò occorre avere un magnete il più forte possibile e la più elevata corrente.

(1136) D'altra parte, non è agevole nè conveniente realizzare una **bobina mobile** con numerose spire, quindi pesante, e poichè invece il carico della valvola finale deve essere sempre relativamente elevato...









(1137) ...si può avere una **bobina leggera e con poche spire** a condizione di «adattare» mediante un opportuno «trasformatore di uscita» che riduce la tensione ed eleva la corrente che circola nella bobina.

(1138) La corrente nel secondario è pertanto più elevata che quella nel primario, e il rapporto di trasformazione n dipende dal carico della valvola finale C e dalla impedenza della bobina mobile Z_m (di solito di 5 ÷ 10 Ohm) secondo la relazione $n^2 = \frac{C}{Z_m}$. Di solito il rapporto n è compreso fra 1:20 e 1 : 40.

(1139) Ha molta importanza, come si è detto, l'intensità del campo magnetico agli effetti dell'intensità sonora resa, ed è per questo che occorre realizzare dei campi il più intensi possibile.

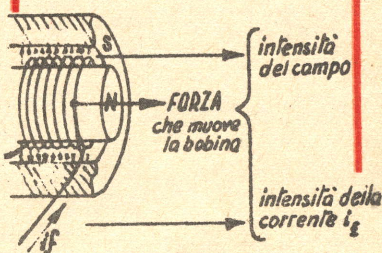
(1140) In passato, per ottenere magneti sufficientemente potenti si ricorreva ad elettromagneti percorsi dalla corrente pulsente del complesso di alimentazione, ed anzi l'avvolgimento dell'elettromagnete rappresentava la induttanza di filtro necessaria a quello: altoparlanti siffatti si chiamano **elettrodinamici.**

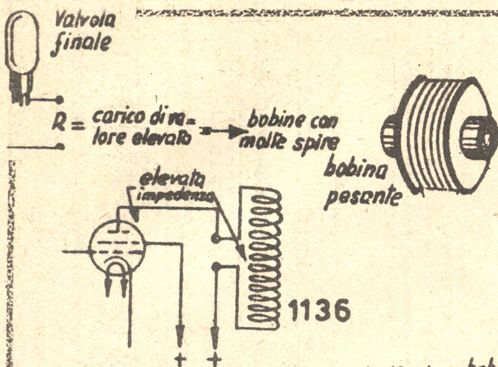
(1141) In tempi più recenti si è riusciti a fabbricare magneti permanenti composti di acciai con leghe opportune, con elevatissima magnetizzazione (ad es. Alnico), cosicchè oggi si adottano per lo più altoparlanti di questo tipo denominati **magnetodinamici** per distinguerli dai precedenti.
Questi ultimi hanno il vantaggio di una maggior leggerezza e di non assorbire l'energia elettrica (da 5 a 12 watt) necessaria alla magnetizzazione del nucleo.

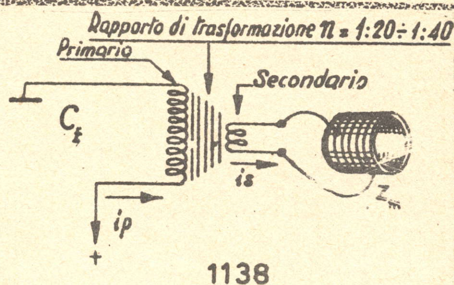
4 - TROMBE E SCHERMI ACUSTICI.

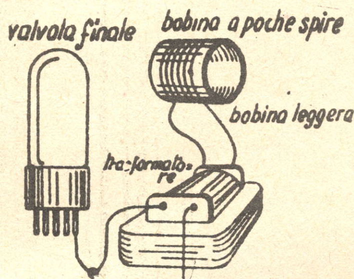
(1142) Per intensità sonore superiori alle normali, quali ad es. per altoparlanti da sistemare all'aperto (manifestazioni, mostre ecc.) si riduce il cono ad una piccola membrana a forma di cupola, di solito di duralluminio...

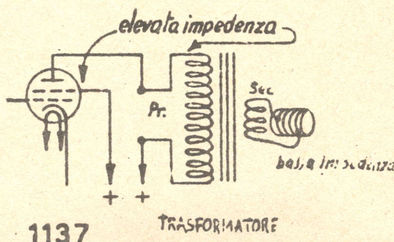
(1143) ...dinanzi alla quale è applicata una **tromba acustica** che fà aumentare il rendimento in quanto accresce il carico di aria applicato alla membrana senza che sia aumentata la massa di quest'ultima, che è invece notevole quando alla membrana è connesso il cono: una massa grande del sistema vibrante è sempre dannosa.

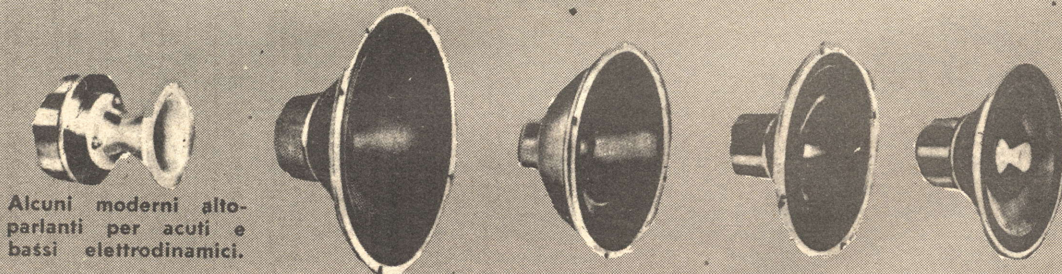


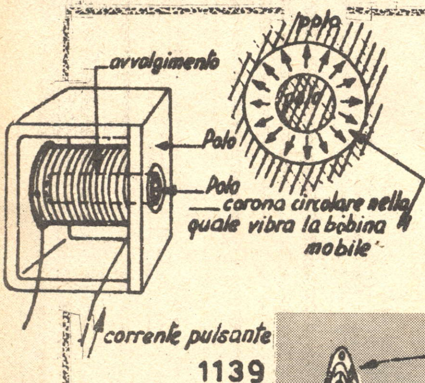


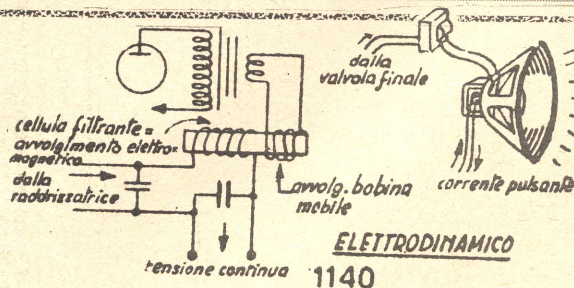


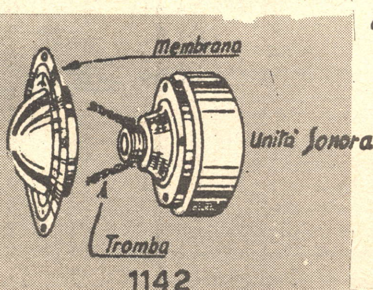


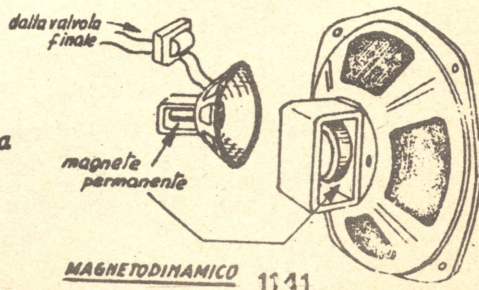


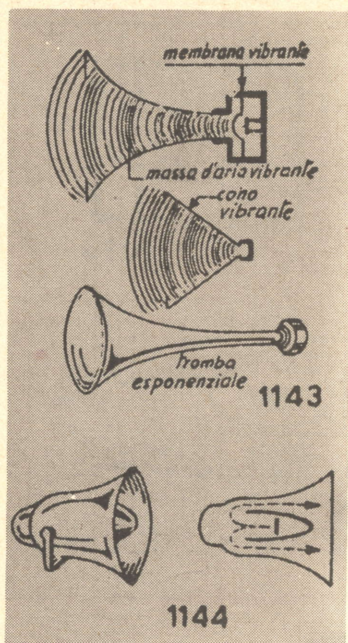

Alcuni moderni altoparlanti per acuti e bassi elettrodinamici.











(1144) Il profilo più conveniente per la tromba è quello detto **esponenziale.**

Se si vuole che la tromba risponda anche alle frequenze più basse essa deve essere molto grande e ingombrante, e perciò gli altoparlanti a tromba malgrado i vantaggi indicati...

(1145) ...sono utilizzati sopratutto all'esterno, dove la qualità di riproduzione può essere in parte trascurata, ed è invece assai utile la sua spiccata direzionalità, che consente di indirizzare i suoni verso una zona limitata, con evidente vantaggio sul rendimento.

(1146) Comunque va sempre più facendosi strada il sistema di collegare insieme più altoparlanti di tipo normale, in modo da avere il volume di suono voluto eliminando grandi masse oscillanti.

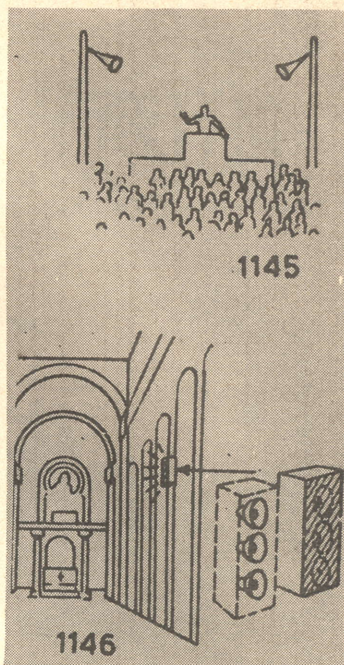
(1147) Il cono dell'altoparlante sollecita l'aria con ambedue le facce che agiscono in opposizione di fase fra di loro, infatti nello stesso istante in cui il fronte del cono esercita una compressione la faccia opposta determina una depressione.

(1148) Se al bordo di tale membrana vibrante si raccorda un piano rigido, indefinito, questo isola acusticamente lo spazio anteriore da quello posteriore; esso forma lo **schermo acustico.**

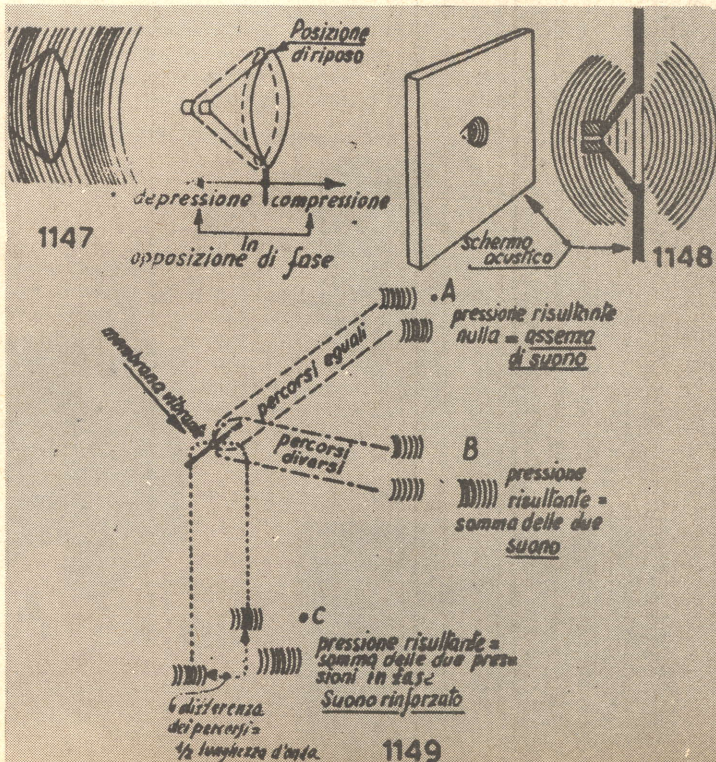
(1149) In mancanza di schermo, in ogni punto dello spazio la pressione acustica dipende dalla somma algebrica degli effetti causati dalle due facce e che sono in opposizione di fase; pertanto, se i percorsi fra il punto considerato e le due facce opposte sono eguali, punto A, l'effetto acustico totale risulta nullo. Se invece la differenza dei percorsi è eguale a metà della lunghezza d'onda del suono considerato, punto C, allora l'effetto risulta doppio; valori maggiori o minori compresi fra questi casi estremi, si hanno per punti come B per i quali i percorsi sono diversamente lunghi.

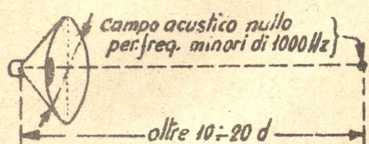
(1150) Praticamente si ha che in assenza di schermo, ad una distanza pari a varie volte il diametro del cono, il campo acustico è nullo per lunghezze d'onda grandi rispetto alle dimensioni del cono; ad es. per cono di 20 ÷ ÷ 25 cm non vengono riprodotti i suoni di lunghezza molto elevata, ossia le frequenze minori di 1.000 Hz (frequenze più basse).

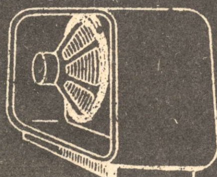
(1151) Lo schermo diviene indispensabile per consentire la riproduzione delle note basse e le sue dimensioni devono essere proporzionate ai toni più gravi dei quali si desidera avere un buona riproduzione; ad es. per avere freq. di 50 ÷ 100 Hz è sufficiente uno schermo di circa 2 m di lato (teoricamente di dimensioni infinite).



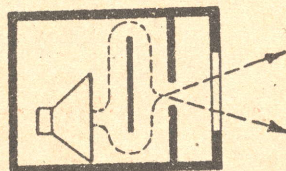
(1152) È assai difficile poter utilizzare schermi così grandi, per ragioni di spazio, e nei radioricevitori il compito di schermo è devoluto al mobile che contiene l'apparecchio e sul quale viene fissato l'altoparlante.

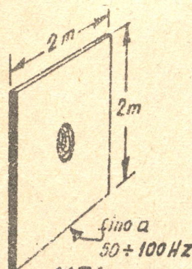


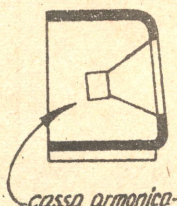




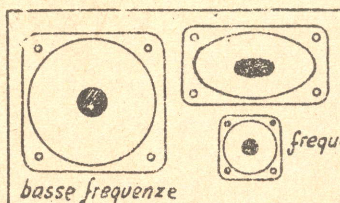










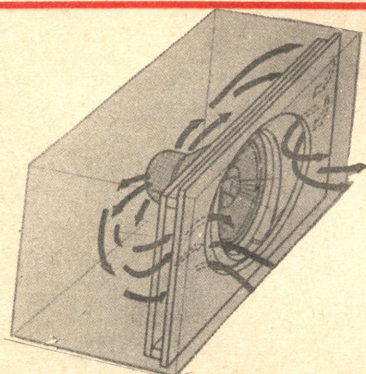


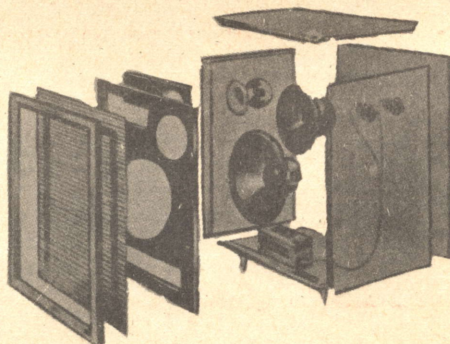
(1153) Il mobile assolve le funzioni di schermo in modo più o meno rispondente date le limitate dimensioni; inoltre è bene che sia aperto posteriormente (dal punto di vista acustico) per evitare che faccia da « cassa armonica » (cioè come la cassa di violino o di una chitarra) perchè in tal caso può esaltare delle particolari frequenze sulle quali si trova in risonanza e produrre di conseguenza « rimbombo » o stridio fastidioso.

(1154) Un miglioramento delle qualità acustiche è ottenuto nei ricevitori di gran pregio con vari artifici, quali « labirinto acustico », « camere di risonanza », ecc., consistenti nella predisposizione di pareti o cavità atte a correggere e compensare quelle frequenze che risultano più alterate.

(1155) Anche gli altoparlanti sono sempre più di 1 (e si arriva fino a 6 ÷ 7) di diverso tipo e diametro, e si affida ad ognuno la riproduzione specifica di una determinata gamma di frequenze, cercando così di compensare vicendevolmente le manchevolezze nella risposta sonora.

Nel prossimo numero i diversi tipi di microfoni; caratteristiche, funzionamento, impiego.

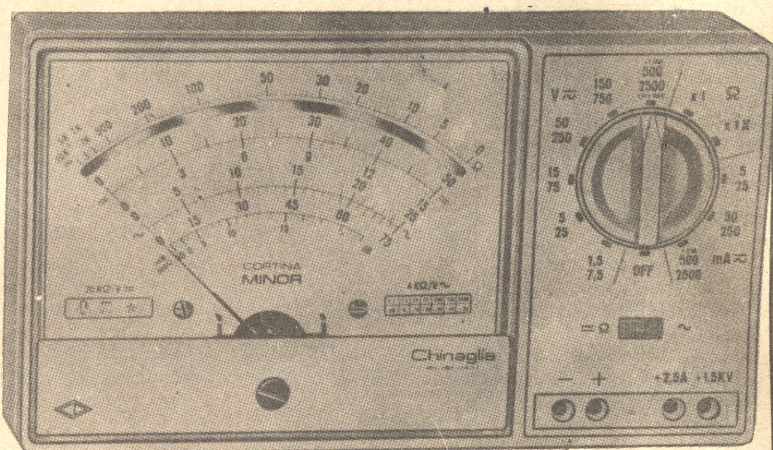




Esempi di moderni mobili acustici HI/FI costruiti in USA (Lafajette, Galaxi).

GRANDE EVENTO:

E' NATO IL
CORTINA *Minor*
DEGNO FIGLIO DEL **CORTINA**



Sta in ogni tasca
mm. 150 × 85 × 37
è per ogni tasca !

L. 8.900

Prezzo netto per radiotecnici
e elettrotecnici
franco ns/ stabilimento
imballo al costo

20 KΩ / Vcc · 4 KΩ / Vca

caratteristiche ANALIZZATORE CORTINA Minor

Primo analizzatore a commutatore centrale.

37 portate effettive.

Strumento a bobina mobile e magnete permanente 40μA CL. 1,5 con dispositivo di protezione contro sovraccarichi per errate inserzioni. Boccole di contatto di nuovo tipo con spine a molla. Ohmmetro completamente alimentato con pile interne: lettura diretta da 0,5 a 10MΩ. Cablaggio a circuito stampato. Componenti elettrici professionali: semiconduttori Philips, resistenze Electronic con precisione ± 1% CL. 0,5 Scatola in ABS di linea moderna con flangia Granluce in metacrilato. Accessori in dotazione: coppia puntali ad alto isolamento rosso-nero; istruzioni per l'impiego. Accessorio supplementare, astuccio L. 580, puntale alta tensione AT30KVcc L. 4300.

V=	7 portate da 1,5V a 1500V (30KV)*
V∾	6 portate da 7,5V a 2500V
A=	5 portate da 50μA a 2,5A
A∾	3 portate da 25mA a 2,5A
VBF	6 portate da 7,5V a 2500V
dB	6 portate da 10 a + 66dB
Ω	2 portate da 10KΩ a 10MΩ
pF	2 portate da 100μF a 100.000μF

* mediante puntale AT. 30KV=

CHINAGLIA ELETTROCOSTRUZIONI SAS
32100 BELLUNO - V. Tiziano Vecellio, 32.25102








Ove, con la solita confusione, si parla del Dott. Turello, di filosofia, del Biafra, di regali straordinari, e si raccontano barzellette HIPPY a sfondo macabro. Il tutto, con gli interventi della ormai nota brutta segretaria manesca.

Maledetta poltroncina, non gira. Guarda un po' che roba, io non capisco se la Manutenzione è stata scelta per beneficenza... d'altronde mica mi meraviglierei. Anni fà noi Italiani abbiamo mandato il riso in India, e gli Indiani ci hanno chiesto se eravamo impazziti; ci hanno detto che loro non avevano bisogno di niente, che anzi stavano costruendo un centro atomico da venti miliardi. Poi abbiamo mandato le medicine in Biafra, e la farina, e le lire. Morale ? I Biafrani hanno ammazzato una dozzina di Italiani, un loro (illustre??) giurista ha detto che sono in guerra e non possono fare complimenti. Quali *complimenti*, accidenti a loro? « *Le anime degli animali sono forme sostanziali* », ha detto Aristotele, e dopo la Scuola Filosofica Araba, e dopo ancora la Scuola Degli Angeli, e la Sorbona nel '700. Bene, mi associo. Mi associo io, in pieno 1969. Ma io, ai leoni, non porto pezzi di carne.

No, non vado nella jungla con lo zuccherino in mano, ma con il Browning: e lo uso, se l'impiego si giustifica. Quindi non dò lire a chi ha tirato il collo agli amici lombardi ed emiliani; per quelle mille lire che ho dato per il latte ai Biafrani, spero mi venga un reumatismo alla mano destra. ,

Aha, razionario e razzista, eh ? ! No, nossignori: COERENTE. Il Biafra, quello che ha, se l'è voluto.

Signoorinaa ! ! Ehilà ! Signoorinaa ! Come la mettiamo con queste lettere ? Chi è l'Uomo Lupo ? Dracula che c'entra? Ah, sarei io? Ma bene, bene, bel rispetto della gerarchia; Ah, Frankestein, eh? Beh, alto lo sono, magro anche, ma il bullone attraverso al collo proprio...

Ovvia, ovvia (faccio il toscano, accorgimento mimetico) la mi porga 'e buste 'gnorina ; che 'i le veda.

Ah, se ho il *braccetto anchilosato ?* No, signorina, non l'hò, ma a forza di guardare le sue gambe può darsi che avvenga un fenomeno di imitazione, chissà ? Miss cosa ? Seh, bonanotte ! Se lei era stata scelta per concorrere a Miss Cosa, io potevo fare Mister Muscolo ; ciaooo !

Bene bene, adesso prendo questa busta, intestata. Dice: « *Micron Radio & TV* » ohibò, che si tratti del Dott. Turello ? Quell'inimitabile Dott. Turello che tempo fà scriveva mirabili articoli sull'Antenna a proposito di tecnica TV spiritosamente dividendo il testo di « Anamnesi lontana », « Anamnesi prossima » e « Prognosi » e « Cura » ? Sì, è Lui, è lo spiritosissimo, serio, documentato Autore che al presente purtroppo tace.

E che ci dice, l'amico Turello ? Eh !... SE-SQUI-PE-DA-LE ! ! Udite udite: in seguito alla lettera della dannata sanguisuga Forni Ugo, il famoso « Falso Negro » di Ferrara, si offre di donare tramite nostro qualcosa come 14 « ENDANTENNA » ! ! Una antenna dal prezzo di L. 4.200 ! ! Visto, lividi ed invidiosi detrattori ? ? Il Club trova *sempre* munifici mecenati: amministratore, Shylock che conti condensatori uno su uno, che con la mano aggraffata cerchi di risparmiare una sola resistenza, prendi nota !

Aha, dopo la tua vile congiura volta a togliere agli amici un solo volgardiodo, hai visto, la Virtù trionfa !

Come Cicerone, dopo la congiura di Catilina.

Come Federico il Grande dopo Rosbach e Lissa ; come gli ignoti generali di Caterina II nel 1770, come Brenno dopo aver preso Roma... eugh, che vado dicendo ? Via via lasciamo perdere.

Allora, pazzo ma vero, a coloro che avranno inviato uno schema piccolo, brutto e volgare di ricevitore, ehilà, ehilà, Hip-Hip, Hurrà ! Sarà spedita una fantabulosa Endantenna MICRON (GBC/K722): prezzo 4.300 ! Godi popolo, sarà forse immorale inviare agli Autori di simili immondi circuiti premi del genere, Socrate, Zaleuco, Caronda, Epitteto, Cicerone, Marco Aurelio, Antonino certo si rivolgono nella tomba a udire che prendiamo simile avventata decisione. Le Beau verrà in spirito a travagliarci: ma noi non abbiamo mai letto « De finibus » di Cicerone, e le « Etiche » manco sappiamo chi le ha scritte, quindi impavidi procediamo come il capitano della Etosha sulla Costa Degli Scheletri: l'avete visto questo film ? Buono, no ?

Bene, grazie al munifico Dottor Turello, *grazie di cuore*: non nel modo che Cetego si rivolgeva a Catilina, ma da Cicerone ad Attico.

GULP ! ! Come sarebbe a dire, signorina, che ormai tutti sanno che ho fatto il liceo e sarebbe ora di piantarla? Come dice? Sfoggio sterile e decadente di cultura? Roba che uno piglia, si legge un volume e sbatte giù come niente ? Nozionistica ?

Che vuol dire « *nozionistica* » ? Che oggi sarei bocciato ? Beh, anche ieri, francamente, senza la nozionistica... Ben mi stava ? E a lei chi glie l'ha detto, porco demonio? Le opere? Ah, è così, eh, adesso io... beh, se Lei prende quel tagliacarte, io... io; beh, io racconto una barzellettina: senta questa.

Breve. Lugubre. Fine estate:

« *Pierino*: Babbo, vado a prendere lo scialle della mamma ? Credo che abbia freddo, è così pallida...

Babbo: Scava, Pierino, scava. »

Altra, cattivissima: « Sai di quel chitarrista che è finito affogato nella piscina ? Pare che la scimmia sulla spalla gli abbia fatto perdere l'equilibrio e... »

No, dico signorina, cos'è quel coltellaccio seghettato ? E... si è cambiata con il costume di « Edera Velenosa » del Batman ?

Bello, bello, ma Carnevale viene tra febbraio e mar...

Aaaaiiuuutoooo ! !

VICE.

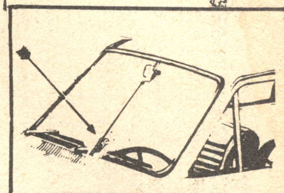
ELENCO DEI PREMIATI:

a) Sig. Pellegrino de Gisi 86030 *Pietracatella* (CB.).
b) Sig. Fedele Zanotta, Via Perla 11 - *Schignano* (CO.).
c) Geom. Orazio Bianco, Via Virgilio M/9 - *Latina.*
d) Sig. Rocco Zaffarana, Via Cairoli 185 - *Gela* (CL.).
e) Sig. Gabriele Porrati, via Calmuggi 11, *Alessandria.*
f) Sig. Paolo Bistagnino, via Guidobono 4/31, *Genova.*
g) Sig. Raffaele Rossi, via Garinoli 45 - *Novi* (MO.).
h) Sig. Fernando Bello, via San Francesco - *Otranto* (Lecce).
i) Sig. Bruno Frigo, via Matteotti 26 - *Montecchio* (VC.)
l) Rag. Calogero Criminisi, via Cicerone 67 - *Agrigento.*

IL CONCORSINO DEL MINIRICEVITORE

E' bastato il piccolo annuncio di un « miniconcorso » relativo ad un ricevitore semplicissimo, per far piovere in Redazione un centinaio di schemini, inviati dagli iscritti al Club. I migliori schemi saranno premiati con le ENDANTENNE della Micron TV; altri partecipanti riceveranno materiali, libri, doni vari. Riportiamo ora una selezione esemplificativa del materiale ricevuto. I giudizi si devono al nostro collaboratore Dott. Ing. Pier Ludovico Finocchi, che ha esaminato anche vari prototipi a noi pervenuti.

Tutti i circuiti proposti scno stati da noi realizzati e collaudati. La votazione assegnata è quindi anche funzione delle prestazioni fornite da ciascuno di essi.



ENDANTENNA

❶ LUIGI GHINASSI - Riccione

Avendo saputo di un concorso su un radioricevitore molto semplice, ho ripensato a quello precedente dell'oscillofono e mi son detto: « Chissà? ».

Ho deciso così di spedirVi questo schemino facile facile, realizzato con successo da me qualche tempo fa. Ecco i dati costruttivi.

C1 = 1000 pF a. carta
C2 = Variabile da 300-400 pF
C3 = 300 pF, ceramico
C4 = 1000 pF a carta
C5 = 100 μF — 6V.L. — elettrolitico
B1 = Batteria da 3 Volt
R1 = 220 KΩ, 0,25 W
CU = Cuffia 1000 — 2000 Ω
Q1 = AC126, AC128, 0C70, 0C71
D1 = OA85, OA95, 1N34, AA121
L1 = Bobbina di sintonia: 120 spire da 0,3 a 0,5 mm, un nucleo da 1,5 cm di diametro

Non conosco il diamentro del filo usato per la bobina, ma all'incirca è come sopra detto. In ogni modo il variabile, la bobina, il diodo, il transistor potranno essere sostituiti a piacere con altri di diverso tipo.

Comprende troppi elementi non indispensabili. Inoltre, è poco selettivo.

Voto 5 +

❷ MASSIMO FANUELE - Genova

Sono un assiduo lettore di Sistema Pratico ed ho letto l'articolo del Signor Francescon; purtroppo deve dire che non sono d'accordo con lui riguardo al fatto che lo schema presentato sia il più semplice.

Propongo quindi il seguente schemino di ricevitore che fa uso di un solo transistor,

La bobina è avvolta su ferrite: 50 spire da 0,5 mm e sopra al primo avvolgimento 20 spire dello stesso spessore.

Distinti saluti.

Con l'uso delle ferrite riteniamo inutile l'adozione dell'antenna esterna. Abbastanza semplice.

Voto 7 —

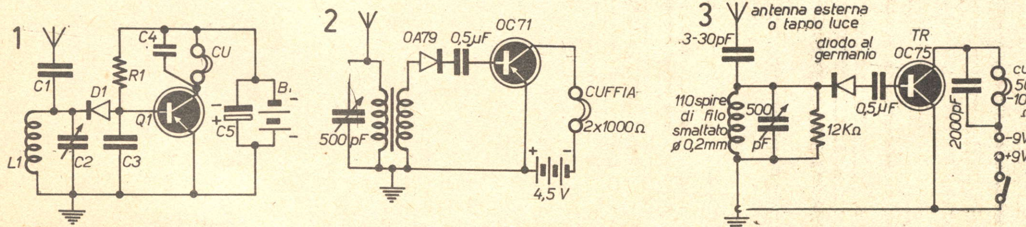
❸ DE MATTIA BBUNO - Morlupo

Questo schema che Vi invio è molto più semplice di quello del Sig. Francescon.

Funziona egregiamente sulle onde medie e capta il secondo programma e la radio Vaticana, anche se non si può selezionare bene la ricezione.

Il montaggio è semplicissimo e una sola cosa è critica: una buona antenna e un buon circuito di terra.

Saluto questa bellissima rivista che leggo sempre e volentieri.



Troppi componenti non indispensabili: inoltre, è poco selettivo.

Voto 5 ½

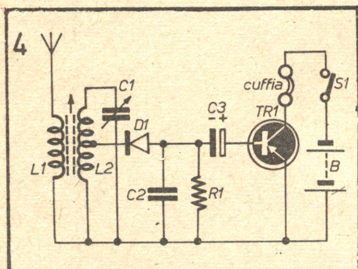
❹ FABRIZIO BIANCHI - Milano

Sono un ragazzo di 14 anni Vostro appassionato lettore; avendo notato anch'io il concorsino dell'oscillofono con molto interesse, mi sono fatto coraggio e ho deciso di mandarVi il mio schema, a mio parere più semplice e più o meno di eguali prestazioni.

L'ho ricavato leggendo la Vostra inimitabile rivista ed altre pubblicazioni; spero che venga preso in considerazione e... vinca il migliore!

Distinti saluti.

C1: 500 pF	Dati costruttivi bobina:
C2: 2000 pF	Supporto ⌀ 20 mm.
C3: 5 µF	Filo litz 16 × 0.04
R1: 47000 ohm	L1: 23 spire
Cuffia: 2000 ohm	L2: 80 Spire



Di buon funzionamento, ma comprende componenti non indispensabili.

Voto 6 —

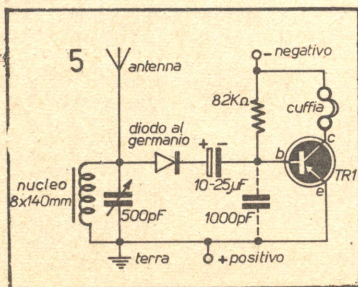
❺ PIERO BARISANI - Mezzano (Ravenna)

In riferimento al Vostro concorso per il ricevitore portatile più semplice ma con amplificazione (N. 11 pag. 895), Vi invio questo schema, che mi pare molto semplice. Consta di sole sei parti: una bobina con nucleo, un condensatore variabile o semifisso, un condensatore elettrolitico, una resistenza polarizzatrice, un diodo ed un transistore. I valori sono nello schema.

Io ho ottenuto ottimi risultati da questo ricevitore, con l'ausilio di una buona e lunga antenna e di un'ottima terra.

P.S. — 1) si può anche fare a meno del nucleo;

2) chi volesse, potrebbe inserire tra la base del transistore e la massa (+) un condensatore a mica o a carta da circa 1000 pF.



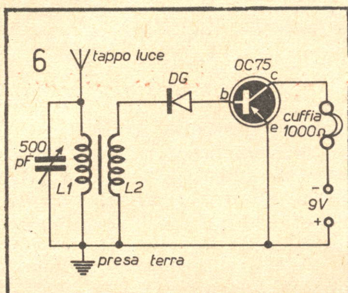
La resistenza è da 82.000 Ω, ½W

La cuffia è da 2.000 Ω

TR1 è un normale transistor per B.F.

La pila è da 4,5 V

La bobina è composta da 90 spire in filo di rame ⌀ 0,2 mm, avvolte su nucleo ferroxcube o su supporto isolante ⌀ 8 mm.



Lo schema è funzionale, ma non dei più semplici, rispetto alle prestazioni fornite.

Voto 6

❻ PELLEGRINO DE GISI - Pietracatella (Campobasso)

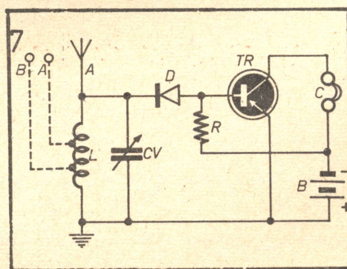
Credo che questo sia uno dei più semplici.

Tra i più semplici, e di buon funzionamento. Non è però il più semplice possibile.

Voto 7 +

❼ FEDELE ZANOTTA - Schignano (Como)

Sono un appassionato lettore di Sistema Pratico e ho letto del concorsino del ricevitore portatile, per cui ho deciso di mandarVi uno schemino che non sarà originale, nè tanto meno speciale, ma che funziona.



È poco tempo che mi interesso di radiotecnica e ho cominciato con questo apparecchietto che mi ha dato molte soddisfazioni.

Con la speranza che non sia arrivato in ritardo, cordialmente Vi saluto.

L = 75 spire filo da 0,2 mm su tubo da ⌀ 2 mm (eventuali prese alla 5a e alla 20a spira, dove collegare l'antenna per una migliore sensibilità e selettività).

CV = condensatore variabile da 500 pF

D = diodo di germanio di qualsiasi tipo

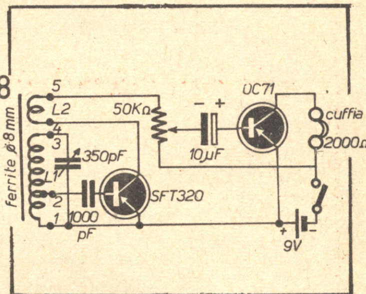
R = resistenza da 0,1 MΩ

TR = transistore di qualsiasi tipo

A = antenna lunga o tappo luce

B = batteria da 1,6 V

C = cuffia da 2000Ω



Anche questo è abbastanza semplice e funziona benino, ma adopera il diodo, di cui si può fare a meno.

Voto 6 +

❽ SERGIO SICOLI - Milano

Ho letto con interesse la sfida del sig. Francescon. Il suo ricevitore, secondo me, si può usare solo in zone vicine a una emittente; inoltre, presenta una scarsa selettività.

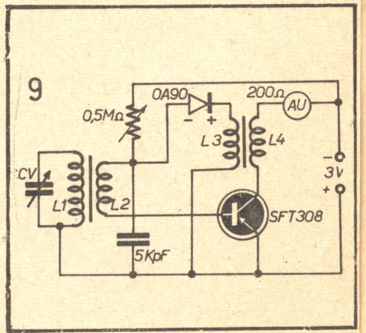
Il ricevitore che presento, oltre che ad essere più semplice, non presenta i difetti che ho elencato ed è molto economico.

L1: Su ferrite da ⌀ 8 mm, 67 spire di filo da ⌀ 0,25 mm. Da 1 a 2, 10 spire. Da 2 a 3,57 spire.

L2: Su cartoncino sopra la ferrite, 8 spire dello stesso filo.

NB. — Far scorrere L2 fino al limite dell'innesco della reazione.

Il ricevitore funziona bene, naturalmente, ma impiega 2 transistori, quindi non rientra tra i più semplici.



Voto 4

9 **Geom. ORAZIO BIANCO - Latina**

Sono un Vostro assiduo lettore di 19 anni ed intendo partecipare al Vostro interessante concorso del ricevitore portatile, ma con amplificazione. Ecco il mio schemino.

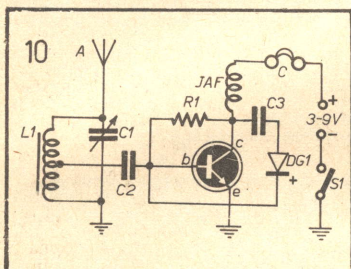
È un reflex dalle prestazioni più che ottime. I vantaggi, sia tecnici che pratici, rispetto al progettino del Sig. Francescon sono evidenti. L'alimentazione è di soli 3V (si ottengono ottimi risultati anche a 1,5 V), il che permette di economizzare sia sulle pile che sullo spazio.

Tutto il ricevitore, escluso l'auricolare, è stato costruito nello spazio di cm. 2 × 3.

La ricezione in auricolare è garantita senza l'ausilio di alcuna antenna. Il ricevitorino ha complessivamente 9 componenti (incluse pile e auricolare). La selettività è ottima. L3 provvede a prelevare parte del segnale di A.F. e riportarlo rivelato alla base del transistor per subire l'amplificazione di B.F.

Ringraziando.

Il circuito dà effettivamente una buona ricezione, per l'introduzione del reflex. Risulta però complesso.

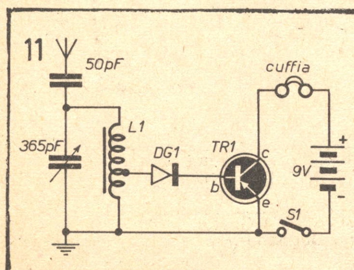


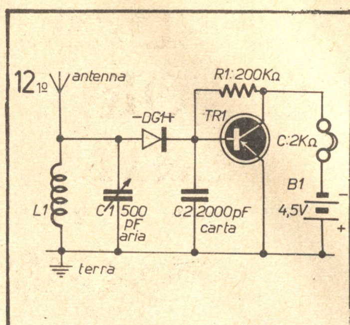
Voto 6

10 **ROCCO ZAFARANA - Gela**

Ho dedicato questo progetto al concorso per la radio più semplice dotata di amplificazione; credo che sia semplice e dotato di una discreta selettività.

Il transistore TR1, oltre ad amplificare i segnali di AF, amplifica in BF con un sistema reeex ridotto. Bisogna collegare una antenna esterna (anche quella dei televisori va bene) e per ottenere maggiore potenza, si può collegare la massa al rubinetto della acqua. L'ascolto è ottimo e si riesce a sintonizzare un certo numero di stazioni.

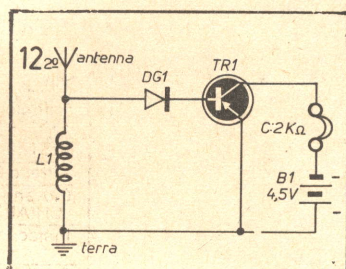




Il circuito è abbastanza semplice. Pregevole è la configurazione a reflex che consente la doppia amplificazione in A.F. e B.F.

La sintonia risente però della possibile diversa lunghezza della antenna.

Voto 7



11 **GABRIELE PORRATI - Alessandria**

Sono un ragazzo di 14 anni, assiduo lettore della Vostra rivista.

Visto il riuscitissimo concorsino del più semplice oscillofono, visto lo schemino del sig. Francescon, apparso sul N. 11 del Novembre '68, ho creduto opportuno mandarVi questo schemino.

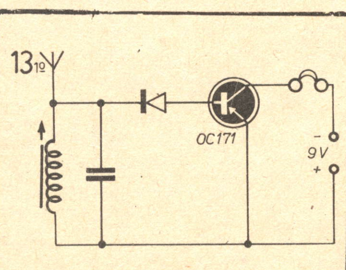
Esso, è molto semplice, ma non per questo inefficiente. Inoltre, è a suo vantaggio il fatto che sia per il diodo che per il transistore va bene qualsiasi tipo, per cui potranno andare benissimo componenti di recupero.

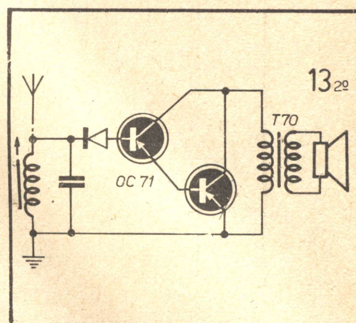
DG1 = qualsiasi tipo
TR1 = qualsiasi tipo. Nello schema è disegnato un NPN: se si usa un PNP invertire la pila.

L1 = nucleo ferroxcube 8 × 140 mm, 60 spire di filo da 0,5 mm con presa alla 7a spira dal lato della terra.

— La cuffia deve essere da 2000-4000Ω

— Il condensatore variabile può essere da 250 a 500 pF.



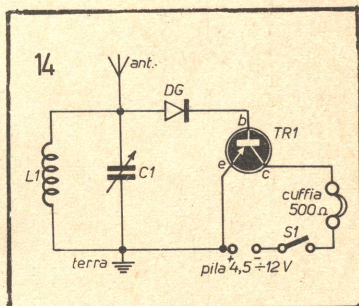


Vale quanto detto per il Sig. Bello, di Otranto.

Voto 7 —

12 **ADRIANO ROSSI - Venezia-Mestre**

Dopo aver raccolto la sfida del Sig. Francescon di Roma riguardo al concorsino (e che concorsino!) del ricevitore ho fatto « frullare » il cervello e mi sono ricordato del circuito che utilizzai per provare i regali che Voi mi mandaste. Infatti, questo circuito utilizza proprio il dono n. 6 dell'abbonamento.



Il circuito non merita commenti di sorta, ma se volessimo semplificare ulteriormente questo apparecchio, potremmo usare quest'ultimo schema di ancor più miti pretese.

1° circuito. Vale quanto detto per il Sig. Barisani di Ravenna.

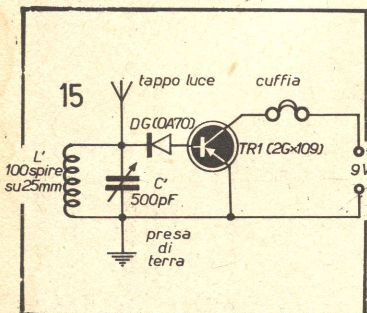
Voto 6

2° circuito. E' un po' troppo semplificato. Non è infatti possibile sintonizzare stazioni diverse se se non cambiando l'antenna esterna!

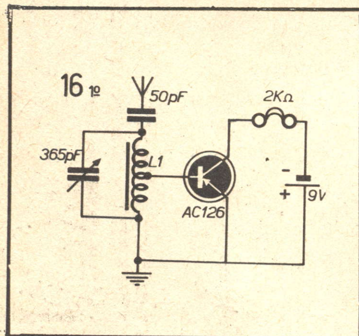
Voto 4

⑬ PAOLO BISTAGNINO - Genova

Come già nel primo concorsino, anche questa volta la mia fantasia è stata eccitata dallo sprone di cercare un progetto ultrasemplice, ed eccone i risultati.



Entrambi gli schemetti non sono di mia completa concezione, ma Vi ho dato il mio tocco personale.
Il N. 1 non ha bisogno di commenti.
Il N. 2, pur usando 2 transistor, funziona in altoparlante **senza pile.** In entrambi, per economia di pezzi, invece di usare un condensatore variabile, per la sintonia, si usa una induttanza variabile, più semplice e meno costosa (un tubetto di isolante con l'avvolgimento in cui scorre un nucleo).
Distinti saluti.



1° circuito. Vale quanto detto per il Sig. Bello, di Otranto.
Troviamo però scomoda la manovra di un nucleo, anzichè di un alberino.

Voto 7 —

2° circuito. Ciò che ci dice è interessante: però noi, a Roma, siamo riusciti a farlo funzionare solo in cuffia.
Non è comunque tra i semplici.

Voto 5

⑭ RAFFAELE ROSSI - Novi

Sono un affezionato lettore di questa bella rivista e ho deciso di partecipare al concorso della radio portatile. Lo schema che allego impiega pochissimi componenti e permette, almeno nella mia zona, una ricezione sufficientemente chiara del programma Nazionale e del II della RAI.

L'antenna «tappo luce» può essere sostituita da uno stilo di 1 metro. Il tutto può essere montato su una basetta isolante di dimensioni veramente esigue: 10 × 20 mm nel mio caso.

Componenti: L1: bobina realizzata con 95 spire compatte di rame smaltato ⌀ 0,2 su supporto isolante ⌀ 32 mm C1: variabile da 500 pF; TR1: AC125; DG: OA70; Ant. = tappo luce.

Vale quanto detto per il Sig. Bello, di Otranto.

Voto 7 —

⑮ FERNANDO BELLO - Otranto

Sono un assiduo lettore della Vostra rivista, che considero molto interessante è, vedendo il concorso del ricevitore portatile ho deciso di parteciparvi inviandoVi il mio schema.

Lo schema consta di una bobina formata da 100 spire di filo di rame del diametro di 0,2 mm, avvolto su un tubo bachelizzato del diametro di 25 mm, di un condensatore variabile da 500 pF e di un transistor tipo 2G 109 che amplifica il segnale rivelato dal DG (OA70), rendendolo udibile in una cuffia da 2000 ohm. L'antenna deve essere lunga una ventina di metri, oppure si potrà usare il tappo luce.
Distinti saluti.

Vale quanto detto per il Sig. De Gisi, di Pietracatella. E' però meno selettivo.

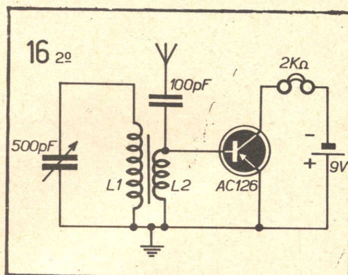
Voto 7 —

⑯ BRUNO FRIGO - Montecchio Maggiore

In relazione al concorso del «Ricevitore più semplice», desidero inviarVi due schemini.
Il primo consiste in un circuito accordato, seguito da uno stadio amplificatore in classe B che funge anche da rivelatore.
1° L1: bobina avvolta su ferroxcube ⌀ 8 × 140; 50 spire, filo da 0,5 mm, presa alla 5a spira.

2° L1: bobina per OM recuperata da un gruppo di A.F.
N.B. Poichè non voglio avere la coscienza sporca, faccio sapere che il 1° schema non è di mia completa ideazione.
Esso è stato desunto dallo schema apparso a pag. 63 di S.P. del mese di marzo del 62 al quale sono state fatte alcune modifiche (sostituzione del transistor, inversione della batteria ed eliminazione del diodo poichè, funzionando l'AC126 in classe B, funge anche da rivelatore).

1° circuito. E' in effetti il più semplice e ha dato buone prestazioni. La sintonia risente però della lunghezza dell'antenna che, variando, può portare alcune stazioni fuori della gamma esplorabile con il variabile.



Voto 7 ½

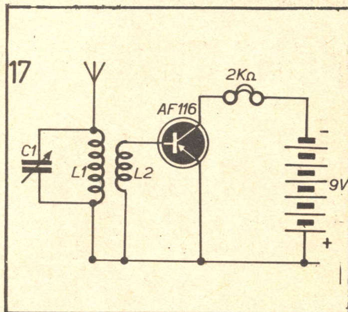
2° circuito. Questo, invece, seppure leggermente più complesso, è più selettivo e permette di esplorare tutta la gamma delle O.M. senza risentire l'effetto delle diverse antenna adoperate.

Voto 8

⑰ CALOGERO CRIMINISI - Agrigento

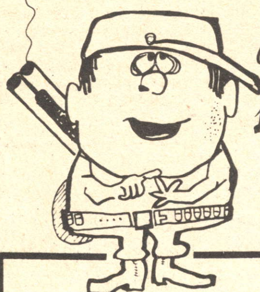
Giorni fa mi sono trovato per le mani il numero di «novembre» della sua popolare rivista e, spinto dal suo spirito agonistico, desidero sottoporLe questo piccolo progetto di radioricevitore con un solo transistore, che ha una duplice funzione:
1°) Amplificazione del segnale A.F.
2°) Rivelazione del segnale A.F.

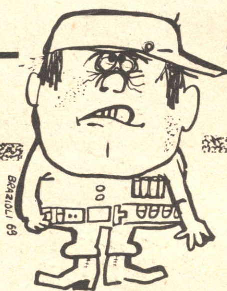
C1 = variabile da 180 pF
L1 = 95 spire di filo Litz 24 × 0,04
L2 = 5 spire, stesso filo



Come per il circuito n. 2 proposto dal Sig. Frigo di Vicenza.

Voto 8





IL TIRO

QUALCHE CONSIGLIO UTILE AI CACCIATORI PRINCIPIANTI DATO DA M. C. TESEI

Accorgimento fondamentale per piazzare bene una fucilata consiste in una solida impostatura che permetta alla mira di scorrere liberamente sulla bindella del fucile, in modo da collocare l'immagine del mirino nel centro del bersaglio.

Il calcio del fucile va tenuto ben appoggiato alla spalla destra vicino alla clavicola, con la parte superiore un po' sporgente oltre la spalla; il gomito destro alzato sulla linea delle spalle, mentre la mano va posta all'impugnatura del fucile, ferma ma non rigida, con le tre dita inferiori rivolti verso il viso, il pollice appoggiato lungo la cassa e l'indice sul ponticello, libero di effettuare qualsiasi movimento.

La maggiore forza va compiuta dalla mano destra, le cui tre dita inferiori, passando sopra l'impugnatura, l'afferrano per tenere forte il fucile e per aiutare la mano sinistra a dirigerlo.

Il braccio sinistro può tenersi più o meno piegato; la mano deve afferrare le canne ma con discreta elasticità. Il pollice deve rimanere teso orizzontalmente da una parte, le altre quattro dita vanno poste a scaletta in modo che le unghie restino

rivolte obliquamente verso chi tira come quelle della mano destra. La mano sinistra, dirigendo le canne, fa trovare la mira.

Il resto del corpo deve essere in perfetto equilibrio, basato solidamente sulle gambe, con il piede sinistro in avanti, quasi a dare un vero e proprio cavalletto di appoggio all'arma.

Secondo l'abitudine e la lunghezza delle braccia il fucile è preso più in alto o più in basso: tenendo la mano sinistra tra il ponticello e la bascula, con la posizione quasi verticale dell'avambraccio si ottiene un angolo acuto che oppone una maggiore resistenza; mentre distendendo il braccio sinistro è più facile dirigere le canne alla ricerca della mira. In ultima analisi è preferibile usare una misura media, con la mano ad un terzo delle canne.

Per il principiante è consigliabile, al fine di ottenere fermezza nell'impostazione del tiro, di effettuare diversi esercizi di sparo, ponendo nelle canne del fucile due bossoli non caricati e premendo uno dopo l'altro i grilletti, mirando un punto precedentemente fissato.

Nel premere il grilletto deve essere posta la massima attenzione a non far abbassare le canne; se tale movimento non è causato dall'eccessiva durezza del grilletto (che in caso contrario dovrà essere fatto addolcire), i continui e ripetuti esercizi dovranno eliminare qualsiasi movimento delle canne. Per verificare ciò è utile porre sulle canne davanti al mirino una moneta metallica la quale, se vi saranno movimenti bruschi, cadrà: questo esercizio viene consigliato di frequente ai principianti ed è valido per accelerare l'acquisizione di una buona impostazione e fermezza nel tiro.

A questo punto, dopo aver imparato ad imbracciare con sufficiente disinvolutura il fucile, resta il problema di stimare con buona approssimazione la distanza alla quale è utile tirare.

In genere, a caccia si tira su una distanza che varia dai 20 ai 30 metri, più raramente sui 40, 50 metri; oltre questa distanza non è più possibile colpire con efficacia.

Come per l'impostazione del tiro, così per la valutazione della distanza utile, occorre esercizio, anche in questo caso una regola semplicissima potrà dare un valido aiuto: si rammenti che è conveniente sparare solo quando la selvaggina appare nella sua grandezza naturale e si riesce a distinguerne il colore o meglio quando se ne vedano le zampe, oppure — trattandosi di un uccello — quando si avverta il rumore delle ali.

Passiamo ora ad esaminare la mira, la quale è definita dalla linea retta congiungente il mirino ed il bersaglio e passante per il punto di mezzo della bindella.

Potendolo fare, è consigliabile mirare con i due occhi aperti, poiché in questo modo è più facile distinguere in profondità, vedere cioè in terza dimensione il bersaglio scelto. Ma per fare ciò occorre che l'occhio destro sia fisiologicamente più forte del sinistro, come è ampiamente dimostrato.

Per stabilire questa particolarità suggeriamo di provare, anche in casa, la ricerca della mira. A tale scopo si prenda un filo a piombo e lo si sospenda ad un punto fisso; alla distanza di 1 metro circa si fissi un anello (alla bisogna può andare benissimo una vite ad occhiello) del diametro di cm 1,5 ÷ 2, posto all'estremità di una assicella, possibilmente ben diritta, poggiata a sua volta su di un tavolo od altro. Si guardi quindi, con tutti e due gli occhi aperti, il filo a piombo ad una distanza di 1 metro circa da questo, fissando la retta congiungente il filo, l'anello ed un oggetto posto a 5 o 6 metri lontano. Ora, senza muovere il capo, si chiuda l'occhio sinistro: se la retta rimane sempre la stessa, cioè se la linea di mira passante per il filo a piombo, assicella, anello ed oggetto non ha subito spostamenti, è possibile mirare correttamente con ambedue gli occhi aperti, poiché è l'occhio destro che fà da conduttore. In caso contrario conviene mirare chiudendo l'occhio sinistro.

Per concludere questa nostra trattazione sul tiro, occorre accennare brevemente all'anticipo da dare al puntamento.

Questo anticipo è dovuto alla frazione di tempo che intercorre fra il puntamento della selvaggina, lo sparo e il giungere dei pallini sulla preda. Questo intervallo si può stimare nell'ordine di 0,20 sec circa; supposto, per esempio, che la selvaggina da noi avvistata sia un uccello che voli ad una velocità uniforme di 15 m/sec, su una traettoria rettilinea ed orizzontale, perpendicolare cioé al piano su cui giace il fucile da una distanza media dal cacciatore, troviamo che nei 0,20 sec da noi stimati l'uccello avrà percorso: 15 m/sec × 0,20 sec. = 3 m.

In altre parole il volatile, dal momento in cui lo abbiamo puntato a quello in cui i pallini giungono sulla sua traettoria, si sarà spostato di 3 metri; sarà necessario quindi mirare spostando il mirino lungo la traettoria medesima anticipando il volatile. Nel nostro caso lo spostamento del mirino rispetto all'immagine dell'uccello è dato dala seguente proporzione: 30 m.: 0,70 m. = 3 m.: X, dalla quale, posto 0,70 m. la lunghezza delle canne del fucile, si ricava X = 7 cm.

Sintetizziamo ora in alcune regole di pratica attuazione ciò che abbiamo stabilito precedentemente:

I) Tiro a terra

a) su selvaggina ferma a giusta portata tirare ai piedi, se lontana tirare un po' sopra;

b) su selvaggina in movimento che si allontana si tira avanti e sopra, mentre se è in avvicinamento si tira sempre avanti ma sotto.

II) Il tiro a volo

a) in direzione del fucile si spara orizzontalmente ed in pieno se il volatile è alla medesima altezza dell'arma e in avvicinamento; se è più alto conviene tirare sopra e avanti, mentre se vola più basso del cacciatore si tira sotto e sempre avanti; al contrario se l'uccello è in volo di allontamento;

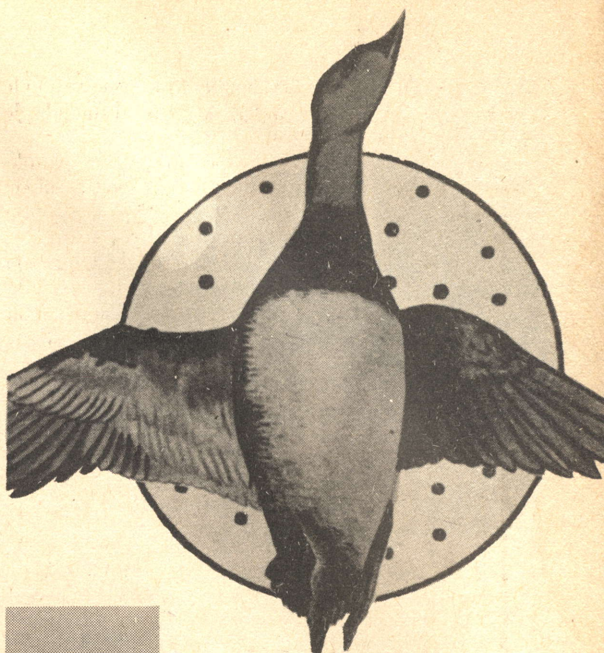
b) in perpendicolare sopra il cacciatore, spostandosi con il corpo al di là della verticale, si spara in avanti;

c) di traverso si effettua con molto anticipo e basso se ad angolo retto, mentre se l'uccello viene obliquamente si tira avanti lungo la traiettoria del volo;

d) lungo avvallamenti pronunciati del terreno, con il cacciatore in posizione elevata e con l'uccello che discende in volo lungo il pendio, conviene tirare sotto e avanti, mentre si tira di solito sopra e avanti al volatile se questo vola perpencolarmente od obliquamente alle pendici del colle.

In queste concise regole ve ne è compresa una altra di indiscusso valore e che dovrebbe essere rispettata in ogni tiro:

il puntamento va sempre fatto avanti la selvaggina e mai dietro.



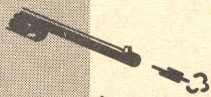














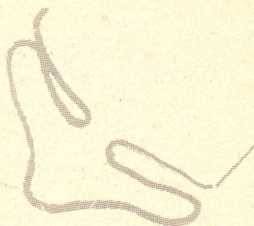




Impostazione del tiro. Le piccole «malizie» che consentono il successo, ed i conseguenti « buoni carnieri », sono chiaramente spiegate nel testo.

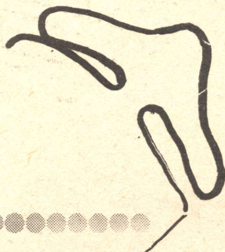






CONSULENZE

RUBRICA DI COLLOQUIO CON I LETTORI A CURA DI GIANNI BRAZIOLI



Egregi signori,

Voi sapete come, in quindici anni e passa di attività giornalistica ed editoriale in genere, io Vi abbia sempre portati ad esempio di eccellenza tecnica, di modernità, di capacità tecnologica.

L'America mi è sempre piaciuta per lo spirito « vivo » ed in un certo senso « vergine » che ispira. Al di fuori dell'ammirazione per la potenza tecnica e commerciale, *al di fuori del timore,* io ho sempre considerato l'USA un giovane paese capace, un Paese *muscoloso,* se mi si passa il concetto. Un Paese a volte timoroso, a volte ardito come sono in genere i ragazzi sui sedici-diciassette anni... « età culturale » che vorrei attribuire agli USA, al di fuori di ogni fatto tecnico, solo sul piano di valutazione globale. Bene, un Paese che potrebbe diventare più Grande (notate la maiuscola) di oggi. Anche più forte. Anche meno scabro in certi aspetti deficitari immancabili nelle democrazie.

Potrebbe divenire adulto.

Ma Voi, egregi signori, Voi *volete* alienarvi gli amici che avete in Europa (non sono molti, e calano nel tempo, checché ne pensiate, mentre si allontana il ricordo dei vostri sorridenti G.I., della « liberazione », delle razioni « K » distribuite alla gente, del *Signor* Kennedy).

Come e perché ?

Semplice a dirsi ; voi conducete una campagna snobistica che non vi compete e non vi giova. Molte vostre gran di Riviste, come LOOK, Saturday Evening Post & Co., hanno da tempo instillato nella gente il dubbio che Colombo non fosse tanto genovese come noi pensiamo ; vi si potrebbe replicare che Colombo *TORNO'* a Genova; il che era la migliore prova della sua origine. Perché uno può partire da dove gli pare, per un viaggio, ma *alla fine del viaggio VA' A CASA !*

Rifiuto quindi ogni discussione su questo piano, « transeo ».

Permettete pure che al Vostro « Columbus Day » vengano i Portoghesi, i Francesi, gli Spagnoli con bandiere spiegate, inneggiamenti, remore e pretese: è la democrazia !

« Europeizziamo » questo Colombo, tanto noi Italiani abbiamo tanto donato ai Bretoni, ai Galli, ai Britanni (persino la cornamusa eh ! !) che ci sentiamo persino di regalare un pezzettino del nostro bravo Colombo: quello che sulla caravella sognava solo la Lanterna, Zsena, il dolce golfo ligure.

Però, boys, lasciate perdere Marconi ! Non fate che « QST » continui a bollare con parole di fuoco il fatto che l'invenzione delle telecomunicazioni sia attribuito al nostro, non fate che escano ulteriori recensioni come quella di *Spark to space.* Non fate che « Pop Tronics » insista sul suo « Inventors Or the Radio » *calcando sul plurale.* Infine, che ve ne viene a dire che Popov è il « vero » inventore dell'antenna ? Tentate in questo modo di accostarvi ai Russi ? La frontiera dell'Ussuri, vi dice nulla sulle alleanze provvisorie ? Un privilegio della Democrazia ? Ciascuno ha la sua opinione e la può liberamente esporre ? Nossignori. No. Voi state cercando di distruggere sistematicamente i privilegi di scoperta, l'ardimento, l'ingegno Italico. Se è una voce all'opposizione, che si permette di dire « la sua », è democrazia ; altro, ben altro è una campagna organizzata che si prefigge di « smontare », di spaccare, di sminuire.

Noi europei siamo popoli antichi. Gli Italiani forse più « antichi » di altri, tant'è vero che quando NOI avevamo un *senato,* in Francia vi erano certe tribù che praticavano sacrifici umani, in cui vigeva la legge del più forte, in Spagna non vi era cenno di organizzazione, in Germania erano solo i Re predoni, in Inghilterra erano solo i pastori. Come tutti i « vecchi », noi abbiamo forse una certa diffidenza verso i « ragazzi » ; li approviamo quando fanno ciò che a noi non è riuscito, ma siamo pronti a stigmatizzarli, ed anche ad odiarli, quando cercano di distruggere certe nostre istituzioni. Voi non lo sapete, ma in Italia, si dice « *Dir male di Garibaldi* » sottintendendo un attacco del tutto ingiustificato ad una gloriosa realtà acquisita. Capito ?

Bene; lasciate stare Marconi. Era un Genio, era uno di quegli uomini che nel tempo vanno ricordati, NON sminuiti. Era un Uomo.

Se continuerete così, boys, vi farete molti nemici: molti penseranno che avete l'arroganza tipjca del ragazzo che si fà la barba per la seconda volta. Del capellone che disserta su Mozart definendolo « grammatico, poetastro, prelatizio » e poi non distingue da esso Addinsell. Avete capito, ragazzi? Io ho imparato molto da Voi: sul piano democratico, umano, tecnico.

Vi ricambio dicendovi: non toccateci le istituzioni acquisite. Quelle genuine, quelle vere. Lo sperimentatore Marconi Guglielmo, lo sperimentatore geniale.

Io sono solo una rotellina nell'ingranaggio della tecnologia, ma sono una rotellina che (insolitamente, nell'intellighenzia nazionale) vi vede con simpatia: sino ad oggi.

Non vorrei dover commentare sin troppo spesso *RADIO*, in futuro, una Rivista che almeno, se sostiene Popov, lo fà con giustificato spirito di parte!

Ciao, ragazzi: pensateci.

Gianni BRAZIOLI.

AMPLIFICATORE *VULGARIS* MA REALIZZATO CON IL *CIR-KIT*

Sig. Traiano Sinibaldi - Civitavecchia.

Posseggo una certa scorta di « Cir-Kit ». Voi sapete di cosa si tratti: la striscia autoadesiva in rame da applicare sulle basette plastiche forate o da forare. Premetto che con il materiale citato non ho mai fatto alcun montaggio, ma intenderei provare, magari costruendo un amplificatore o altro schema tipico, subito utilizzabile con esclusione di « Clipper » di attenuatori e di multivibratori.

Potete darmi una mano?

Le rispondiamo:

Una mano? *TRE mani*, subito disponibili tramite altrettante figure: 1-2-3. Contento?

Tagliamo qui? Beh, no: forse è meglio dire di cosa si tratta, ovvero « cosa » sia il circuito che Le suggeriamo.

Aria alla rapida: si tratta semplicemente di un amplificatore realizzato con dei transistori convenzionali, che « Radio TV Pratique » ha pubblicato nel numero 11/1968. Un complessino da 1,8 Watt di potenza IHFM, che accetta pick-up ad alta impedenza all'ingresso ed è disegnato, diremmo, tenendo ben d'occhio la generale economia di realizzazione: alias pochi condensatori, poche resistenze.

Il « TH » è un termistore da 50 ohm, che può essere sostituito da un transistor inserito in circuito con l'emettitore libero; vale a dire, con la sola base e collettore connessi.

T3 e T4, facenti parte dello stadio finale, non *necessitano* di un apposito radiatore, ma è certo meglio prevederlo: basterà una laminetta di ottone o rame da 5 per 4 cm, su cui saranno « avvitati » i transistori.

Con l'impiego del radiatore per T3/T4, l'amplificatore potrà lavorare senza distorsione anche ad elevate temperature ambientali.

Il tutto è studiato per conseguire un cablaggio « stampato » elementare, facilmente eseguibile con il « Cir-Kit », come si vede dalla posizione delle parti (fig. 3) e dal tracciato di figura 2.

L'altoparlante può avere una impedenza di 5 ohm o più, sino a 15 ohm. La maggiore potenza si consegue con i valori intermedi.

L'alimentazione può essere a 9V, oppure a 12V; a seconda del valore scelto si regolerà il « trimmer » *ajust* da 470 ohm

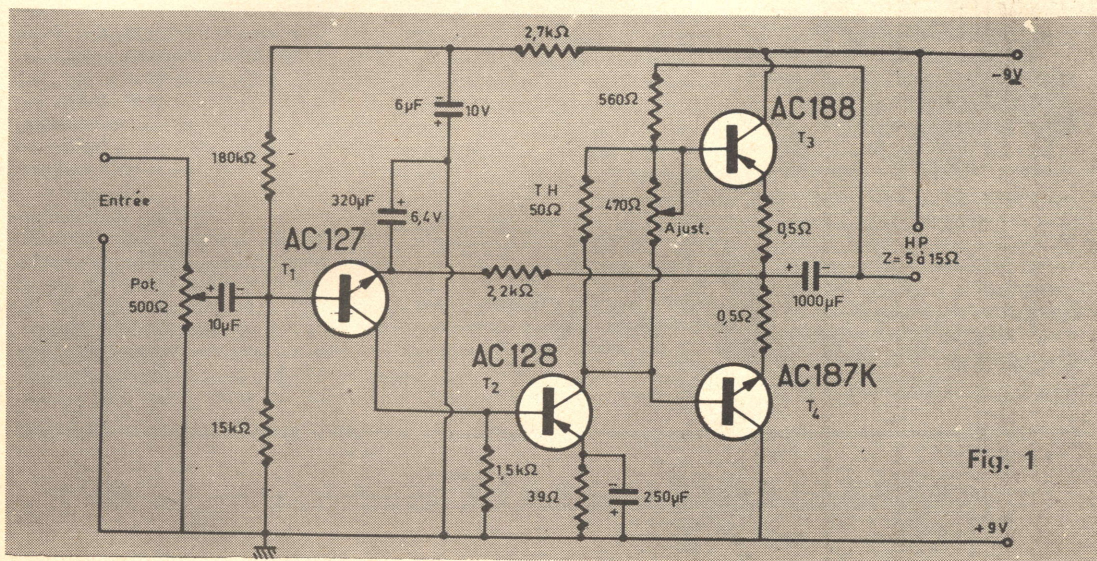


Fig. 1

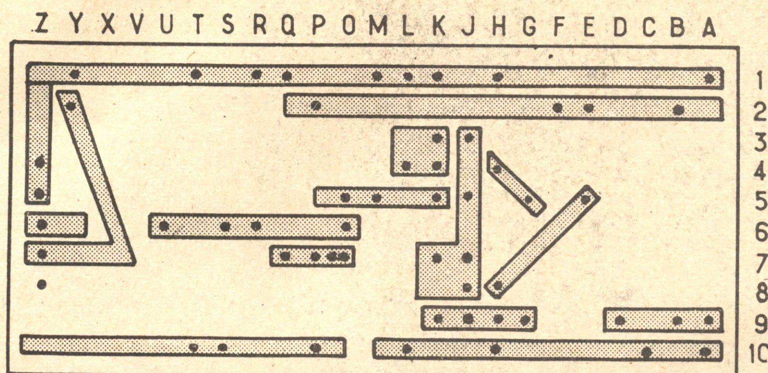


Fig. 2

per conseguire la migliore linearità.

Se la regolazione del trimmer è ben fatta, la banda passante può salire da 100 a 10.000 Hz entro +/— 3dB, mentre la distorsione complessiva non sarà in alcun caso maggiore del 5%.

RIVELATORE VHF SUPERRIGENERATIVO PER MODULAZIONE DI FREQUENZA

Sig. Alessio Alessandri - Vigevano

In possesso di alcuni transistori tipo AF102, AF139, AF171, vorrei realizzare con uno o due di essi un rivelatore a superreazione adatto a captare la Modulazione di frequenza.

Le rispondiamo:

Nella figura 4 pubblichiamo lo schema elettrico di un rivelatore a superreazione che (vedi caso!) non è critico relativamente al transistor impiegato. Può indifferentemente montare transistor Mesa, SBT, Drift, Planar, o come si siano.

Ora, si noti che lo schema così com'é disegnato prevede un elemento NPN, infatti il positivo della pila fà capo al collettore tramite la resistenza da 22000 ohm e la resistenza da 68 ohm. Se però si inverte la pila, è possibile inserire in circuito un transistore PNP come gli AF102, AF139 ecc. di cui dispone il signor Alessandri.

Poiché questo circuito è stato progettato in USA, i simboli sono un po' particolari. Al posto di « pF » è scritto « MMF ». Ove le resistenze siano superiori a 1000 ohm, il relativo simbolo è « K » senza ulteriori suffissi: ad esempio 27K per 27.000 ohm; 25K (il potenziometro che regola la sensibilità) al posto di 25.000 ohm... ecc. ecc. A parte questa insolita nomenclatura, i componenti sono di tipo normale Tutte le resistenze possono essere da 1/4 di watt, al 10%.

Il potenziometro può essere lineare. I condensatori minori da 1000 pF possono essere tutti ceramici; i due maggiori saranno in styroflex.

Infine, le bobine: l'avvolgimento di antenna sarà formato da due spire di filo in rame ∅ 0,6 mm. Diametro dell'avvolgimento 12 mm. La bobina di sintonia sarà formata da cinque spire di filo in rame argentato da ∅ 1 mm. Diametro avvolgimento 12 mm. Presa alla secon-

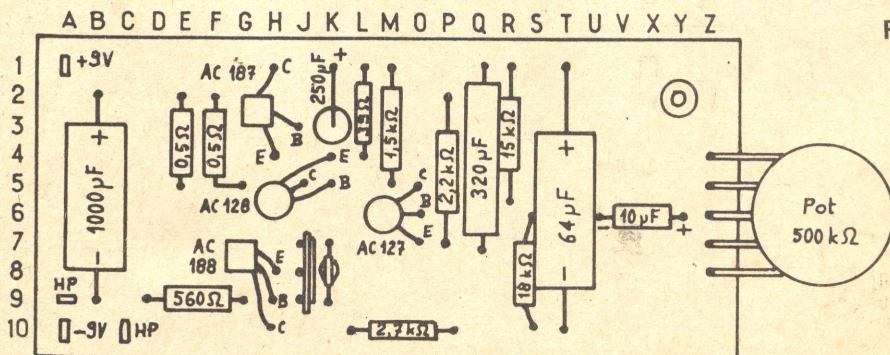


Fig. 3

Fig. 4

da spira dal lato massa (collegato alla resistenza da 27.000 ohm). Null'altro da osservare.

UN FREQUENZIMETRO DI TIPO PROFESSIONALE

Sig. Primo d'Avanzo - Napoli

Sono particolarmente appassionato ai piccoli apparati di laboratorio, ed infatti posso dire che tutti i miei strumenti me li sono costruiti « con le mie mani ».

Ho fatto un oscilloscopio, un voltmetro elettronico, tre generatori di segnali, un tester, oltre a marker, sonde ecc.

Non ho però potuto trovare lo schema di un *frequenziometro* moderno a transistor che vada bene. Ne ho scelto uno da un'altra Rivista, ma il risultato è stato zero; settemila lire buttate per uno strumento che misura... quello che gli pare, senza precisione.

Ricorro a Voi per riempire questa lacuna del mio piccolo laboratorio in cui faccio con tanta passione le mie prove... (omissis).

Le rispondiamo:

Riportiamo nella figura 5 un « prezioso » schema, che si deve alla S.G.S., Società Generale Semiconduttori, e che appunto mostra un frequenzimetro di elevata classe e caratteristiche. Lo strumento ha tre portate che se C1-C2-C3 hanno il valore di 1MF, 0,1 e 10.000 pF, corrispondono a 10-100 Hz, 10-1.000 Hz, 10-10.000 Hz. Aggiungendo altre due scale, e due condensatori da 1000 pF e 100 pF, si possono ottenere le portate 10-100.000 Hz e 10 Hz/1MHz.

L'indicatore è previsto per misurare segnali dall'ampiezza maggiore di 2V picco-picco presentati su basse impedenze: 5000 ohm massimi.

L'assorbimento dall'alimentazione è pari a 50 mA, quindi insolitamente elevato per questo genere di strumenti. Meglio che la solita pila, per l'alimentazione, è bene prevedere un rettificatore di rete ottimamente filtrato e stabilizzato, del genere che abbiamo riportato ormai innumerevoli volte su queste colonne.

Relativamente ai materiali, diremo che i semiconduttori sono logicamente di produzione SGS (i transistori sono tutti il modello « P346/A) e possono essere acquistati presso le Sedi GBC. Le resistenze sono tutte da ½W, al 5% di tolleranza. I trimmer da 10.000 ohm che regolano il fondo-scala nelle diverse portate devono essere di qualità elevata. La SGS suggerisce i Bourns Trimpot tipo 200, che possono essere ordinati presso la Ditta Adriano Zaniboni, via T. Tasso, Bologna.

I condensatori devono essere parimenti di *ottima* qualità; la SGS suggerisce gli « Hunts » W45, W49 e simili. L'impedenza da 6,8 micro H , potrebbe essere la « Painton 58-10-0010-10 ». Anche questa è reperibile presso la Ditta Zaniboni, o eventualmente gli equivalenti diretti.

Usando le parti consigliate, effettuando un buon montaggio ed una attenta regolazione finale, questo strumento può certo dare le prestazioni dei migliori modelli prodotti dall'industria, oggi presenti sul mercato.

Fig. 5



QUIZ *del* mese

UN DANNATISSIMO

Ecco un caso di riparazione TV che ha « messo in crisi » un ottimo tecnico.

La situazione:

A) Televisore di scuola europea. Circuito piuttosto standardizzato. Tre anni di vita, stato generale buono.

B) Schermo percorso da barre verticali intermittenti, nere, saltellanti. Crepitìo leggero nell'audio. Tubo provato e buono. Durante l'esibizione delle barre, il controllo di contrasto non ha effetto sulla loro « tinta »: fig. 1.

C) Il tecnico, forte dell'esperienza. decide che il guasto deve essere situato nel finale di riga/EAT. Controlla quindi (fig. 2):

a) La valvola DY87, che risulta buona, anzi ottima, per nulla difettosa, microfonica, intermittente.

Fig. 2.

ELENCO SOLUTORI QUIZ DI LUGLIO

1) Loporchio Gerardo — Ascoli Satriano
2) Tosato Enrico — Padova
3) Sigismondi Giovanni — Vicenza
4) Vinicio Rendina — Roma
5) De Bartolomeo Nicola — Taranto

TELEVISORE!

b) Il condensatore « C103 » che risulta buono.
c) Le valvole PL136 e PY88, montandone due nuove: nessun mutamento.
d) La resistenza da 2200 ohm posta tra l'anodo della PY88 e la PL136, la VDR E298ZZ/06; il condensatore da 200 pF; le altre parti minori del circuito. Tutto sembra regolare.
e) Le tensioni: regolari, quando le barre non si presentano; « saltellanti » sull'anodo della PL136 appena insorgono le barre.

Il tecnico a questo punto sostituisce tutte le resistenze fisse facenti parte del finale, damper, EAT: nessun risultato!

Il tecnico rischia l'esaurimento nervoso: potete aiutarlo?

Compilate **concisamante** la scheda, ritagliatela, incollatela su cartolina postale ed inviatela entro e non oltre il 25 novembre alla Redazione di Sistema Pratico, Casella Postale 1180 - Montesacro 00100 Roma.
Tutti i solutori riceveranno un premio.

SCHEDA DI RISPOSTA

Relativamente al circuito di figura 2, ecco la mia soluzione:

....

....

....

....

....

....

SOLUZIONE DEL QUIZ DI OTTOBRE

Nella scatoletta 1 c'è un condensatore e nella 2 una induttanza, di resistenza trascurabile; i valori di C ed L sono poi tali da entrare in risonanza alla frequenza di rete.

E' facile calcolare tali valori.

Infatti, l'impedenza di un condensatore C alla frequenza F è $1/2\pi f C$ ed esso assorbe la corrente $2\pi f C V$, che nel nostro caso è 0,13 A. Abbiamo quindi: $6{,}28 \cdot 50 \cdot C \cdot 220 = 0{,}13$ A cioè $C = \backsim 2\ \mu F$.

Analogamente, un'induttanza L assorbe la corrente $V/2\pi f L$ ed abbiamo:

$$V/2\pi f L = 0{,}13 \text{ A} \quad \text{cioè} \quad L = 5{,}5 \text{ H}$$

E' facile vedere che con tali valori è:

$$(2\pi f)^2 LC = (6{,}28 \cdot 50)^2 5{,}5 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 1$$

ossia è verificata la condizione di risonanza.

CHIEDI E OFFRI

Attenzione! Questa scheda va inviata da chi desideri ottenere la pubblicazione di una inserzione nella rubrica « CHIEDI E OFFRI

SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA

Questa scheda è valida per inviare le inserzioni durante il mese a fianco indicato. Non saranno accettate le inserzioni scritte su di una scheda appartenente ad un mese diverso.

NOVEMBRE

....
....
....
....
....
....

Nome ....

Cognome ....

Via .... N. ....

Città .... N. Cod. .... Prov. ....

FIRMA

....

Data ....

IL CLUB DELL'HOBBYSTA

Attenzione! Questa scheda va inviata da chi desideri aderire al Club dell'Hobbysta.

SCHEDA DI ADESIONE AL « CLUB DELL'HOBBYSTA »

Patrocinato da « Sistema Pratico »

Nome ....

Cognome ....

Età ....

Documento d'identità: ....

.... N. ....

rilasciato da ....

....

professione ....

Via ....

Città ....

Ha un solo locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club ? Si ☐ no ☐ ; indirizzo del locale:
....

Ha attrezzi o strumenti (eventualmente) da prestare al Club ? Si ☐ no ☐ ; di cosa si tratta ?
....

Pensa di avere sufficiente esperienza per aiutare qualche altro hobbysta ? Si ☐ no ☐ in certi casi ☐.

Conosce a fondo qualche tecnica ? Si ☐ no ☐.
Qual'è ? ....

Il tempo libero che potrebbe dedicare al Club è: serale ☐ , pomeridiano ☐ , solo il sabato ☐ , saltuariamente ☐ .

Si sentirebbe di dirigere il Club o preferirebbe lasciare ad altri appartenenti l'incarico ? Dirigere ☐ partecipare semplicemente ☐ .

Secondo Lei, i Club dovrebbero essere divisi per attività, come Club di fotografia, di missilistica, di elettronica, di filatelia, di costruzioni in genere ? Si ☐ No ☐ .

Nel caso, Lei, a quale sezione del Club vorrebbe essere iscritto ? ....

SCHEDARIO LETTORI ESPERTI

Spett. Redazione di Sistema Pratico Casella Postale 1180 Montesacro 00100 Roma.

Sono disposto a dare consulenze gratuite ☐ a pagamento ☐ di L. . . . . a tutti i lettori di Sistema Pratico che me ne facciano richiesta nelle specialità:

....

....

Nome ....

Cognome ....

Via .... N° ....

Città ....

Prov. .... Cod. Post. ....

Età .... Professione ....

CONSIGLI E SUGGERIMENTI

Tutti i lettori che vogliono inviare alla Redazione di Sistema Pratico consigli e suggerimenti intesi a migliorare la Rivista possono farlo utilizzando questa scheda da inviare su Cartolina postale a: SPE - Casella Post. 1180 Montesacro 00100 Roma.

....

....

....

....

....

....

....

....

Attenzione! Se questo spazio non vi pare sufficiente per esprimere le vostre idee, scrivete personalmente al Direttore!

NOME E COGNOME ....

VIA ....

CITTÀ .... Cod. Post. ....

SERVIZIO INSERZIONI

Comunichiamo che le inserzioni inviate dai lettori vengono pubblicate nella rubrica « Chiedi e offri » nell'ordine in cui arrivano. Coloro i quali desiderassero veder pubblicata la loro inserzione sul primo numero raggiungibile dovranno versare la somma di L. 3.000 sul c/c postale 1/44002 intestato alla Soc. SPE-Roma. L'inserzione verrà pubblicata in neretto.

CONSULENZA TECNICA

SISTEMA PRATICO mette a disposizione dei propri lettori un servizio di Assistenza Tecnica per aiutare gli hobbysti a risolvere i loro problemi mediante l'esperto consiglio di specialisti. Se desiderate una risposta diretta, inviata a domicilio, scrivete all'Ing. Vittorio Formigari - Via Clitunno 15 - 00198 Roma, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Le domande vanno accompagnate dal versamento di L. 500 PER OGNI QUESITO a mezzo c/c postale n. 1-3080 intestato a: Dr. Ing. Vittorio Formigari - Via Clitunno, 15 - 00198 Roma.

SERVIZIO MATERIALI

Per acquistare le scatole di montaggio relative agli articoli pubblicati in questa rivista salvo diversa specifica indicazione, pubblicata volta per volta in testa agli articoli, è possibile rivolgersi al Servizio di Assistenza Tecnica del Dr. Ing. Vittorio Formigari - Via Clitunno 15 - 00198 Roma.



La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai lettori — purché privati — la possibilità di pubblicare gratuitamente e senza alcun impegno reciproco UNA inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato nella scheda apposita. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio — di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto. Inoltre la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.

ATTENZIONE

a) usare solo la lingua italiana;
b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello;
c) il testo non deve superare le 80 parole;
d) saranno accettati solamente testi scritti sulla scheda pubblicata in questa rivista;
e) spedire il tagliando in busta chiusa a: S. P. E. - Casella postale 1180 Montesacro - 00100 Roma;
f) saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.

2545 — VENDO Radiotelefoni nuovi giapponesi Mod. 320 7 transistor, dispositivo di chiamata e Morse, distanza su mare 25 km. Prezzo la coppia Lire 35.000. Mod. 322 P, 12 transistor, Squelk 2 canali, indic. batt. distanza su mare 80 km. Prezzo la coppia L. 80.000, con chiamata L. 90.000. Mod. 327 P, 12 transistor, Squelk, indic. batt., 3 canali, 2 watt. Lire 140.000, chiamata distanza su mare 150 km. Pagamenti controassegno. — Michele Tarantini - Via F. D'Aragona, 1 - 70051 Barletta (BA).

2546 — CERCO i Numeri 74, 75, 76, 77, 78 di Carriere Nuova Serie (Corso di Radiotecnica), e le sei (sei) Copertine in Similpelle per la rilegatura. Le copertine sono così suddivise: N. 4 del Corso di Radiotecnica, N. 1 del Manuale delle Valvole, N. 1 per la rilegatura del Dizionario Italiano Inglese di Elettronica. Sono disposto a pagare i Numeri a L. 1.000, e le Copertine il doppio del prezzo di copertina. Scrivere anche per Numeri singoli. CERCO anche i seguenti corsi dell'Istituto AFHA ITALIA: Corso di Elettronica, Radio TV (12 vol.), e Corso di Elettricista (8 vol.), Corso di Fotografia (6 vol.). — Mario Deiana - Via Trento, 5 - 07026 Olbia (Sassari).

2547 — CERCO: corso TV e transistor senza materiali tipo S.R.E. R.S.I. e simili. Patrizio Bartoli - Via Bastione Mediceo 3 - 51100 Pistoia.

2548 — CEDO migliore offerente ingranditore Durst reporter lampeggiatore unotron esposimetro sekonik autoleader; cerco piastra automatica Pickup stereofonico. - Antonio Puglisi - Via C. Colombo 22 - 88068 Soverato (PS).

2549 — VENDO laboratorio analisi chimiche costituito da: Phametro « radiometer », centrifuga, bilancia tecnica, refratometro « Zeis » da banco, pompa, vuoto, idrometro « Boutron Boudet », bilancia idrostatica, vetrerie reagenti; tutto perfettamente funzionanti o nuovi. Scrivere allegando francobollo risposta. - Bruno Pistocchi - Via Del Monte 470 - 47023 Cesena. (Forlì).

2550 — CAMBIO una macchina per copie fotostatiche Sada, un lampeggiatore elettronico, una sirena elettronica, un disturbatore di televisori, un radiomicrofono, una lampada a raggi infrarossi, un timer elettronico, con RX di qualsiasi marca purché funzionante o con radio ric. per le gamme radioamatori polizia aerei. - Francesco Tullio Giannotti Via Madonna dei Cieli 49 - 88100 Catanzaro.

2551 — OFFRO n. 20 serie complete francobolli nuovi e annullati in cambio di materiale Radio adatto riparazioni radiotransistor ovali: transistor, condensatori elettronici, trimmer, resistenze miniatura ecc. Invio descrizione e tipo a chi me ne fa richiesta unendo francorisposta. - Vittorio Lena Via Pratolungo 4 - 00041 Albano (Roma).

2552 — VENDESI corso di fotografia Afha completo di dispense, sviluppatrice dal 24x36 al 6x9, ingranditore dal 24x36 al 6x9, bacinelle bottiglie ecc. e tutti i prodotti chimici compreso trattamento invertibile a colori per L. 40.000 Tutto nuovo ed in perfetto stato; scrivere ad Alessandro Marchetti - Via Lungomare Oberdan 2 - 18039 Ventimiglia (IM).

2553 — ESEGUO riparazioni, tarature, messe a punto di apparecchiature elettroniche autocostruite e molti altri lavori. Costruisco cofanetti metallici, telai di qualsiasi tipo con cablaggio di foratura. Ribobino e costruisco da nuovo, qualsiasi tipo di trasformatore, autotrasformatore, ecc. Unire francorisposta ed indirizzare a Marsiletti Arnaldo - 46021 Borgoforte (Mantova).

2554 — RADIOMICROFONO AFM 88-100 MHz a 2TR portata circa 100 mt. dimensioni (31x15 mm) in scatola di montaggio a L. 2000 più spese; oppure montato L. 2.500 più spese; distorsore per chitarra a 2TR con regolazione volume, e distorsione, in scatola di montaggio L. 3.000 più spese; oppure montati L. 3.500 più spese; i circuiti sono montati su circuiti stampati, accludere franco risposta. - Giovanni Oliviero Via Lamarmora 151 - 23100 Brescia.

2555 — CAUSA sbagliato acquisto vendo due altoparlanti HI-FI Philips ADM-4.200 e AD-4200; potenza 20 W (effettivi), impedenza 7 Ω. lire 8.000 cadauno. Disposto a cambiare con trombe o Tweeter da 20 W (eff.) 5-8 Ω impedenza; qualsiasi marca purché in buono stato e funzionanti perfettamente - David Savini - Via Alex Severo 73 - 00145 Roma.

2556 — RADIOAMATORI attenzione: eseguo telai e contenitori metallici su vostro progetto a L. 1.500 cadauno. Indicare dimensioni e foratura. Eseguo inoltre circuiti stampati a L.10 il cmq. Pagamento anticipato o contrassegno. Buoni sconto per i lettori di Sistema Pratico. - Adamo Paglieri Via Bettolo 53 - 72100 Brindisi.

2557 — ACQUISTO rivelatore di Geiger-Muller perfettamente funzionante - Guido Mignoni - Via A. Carnevali 113 - 20158 Milano.

2558 — CERCO razzomodellisti dilettanti, o anche specializzati in radiocomandi e fotografia per realizzazione di un missile insieme. Cerco solo residenti a Roma (Nord), dove mi trasferirò a metà settembre. Per le risposte scrivere al mio vecchio indirizzo: Michele Sirolli - Via Aversa - 00177 Roma.

2559 — CEDO fonovaligia Kosmophon 4 velocità. 4 transistors, una funzionante con rete luce sprovvista di scatto, ma perfettamente funzionante così com'è. Cedo anche n. 18 lezioni Scuola Radio Elettra senza materiali. Tutto a L. 5.000 spese a carico ricevente. - Giuseppe Ponzio Via Bulgaria P.I.B. - 96100 Siracusa.

2560 — REALIZZO al prezzo di listino tutte le scatole di montaggio G.B.C. reperibili nella sede di Livorno; spese a mio carico. Smonto schede surplus, pagamento in materiale: 15-20 per cento. Disposto anche a procurarmele e a spedire materiale direttamente; spese a carico del destinatario. Vendo sensibilissimi fonometro e audiorelé a L. 11.000 e 14.000, spedisco descrizioni a richiesta. - Lanfranco Lopriore - Via R. Fucini 36 - 56100 Pisa.

2561 — VENDO corso radio completo di testi e materiali della scuola Radio Elettra ed altro corso; valvole, materiali, testi radio, TV e radar nuovi e seminuovi; raccolta di libri e riviste scientifiche. Chiedetene l'elenco, affrancando a: - Vincenzo Ferrari - Via Dante 257 - 74100 Taranto.

2562 — PRIVATO cede cinepresa Jelco 8 mm, ottica 1:1,9 con esposimetro non accoppiato L. 13.000; foto perla II 24x36 con ottica Schneider; Xenar 1:2,8 tempi 1" 1/300 Sincropx M autoscatto telemetro accoppiato. Senza borsa L. 15.000 - Lorenzo Bottini - Via Dei Vascellari 40 - 00153 Roma.

2563 — CERCO transistori di A.F. e B.F. e di potenza diodi di tutti i tipi; valvole noval e miniatura condensatori elettronici piccola e alta capacità resistenze da ¼-½ 1-2 Watt, potenziometri semplici e con interruttore. Inviare richiesta prezzi, ecc. Cambio anche con francobolli serie complete. - Vittorio Lena - Via Pratolungo 4 - 00041 Albano (Roma).

2564 — ATTENZIONE — Continua la vertiginosa vendita dei radiomicrofoni a FM, ora ancora più piccoli, solo 30×15 mm, con 2 tr., senza antenna portata circa 100 mt 88-108 Mhz. Senza micro. e pila in scatola di montaggio a L 2000+sp. oppure montato e collaudato a L. 2500 + sp. Per informazioni accludere francobollo scrivendo a Gianni Oliviero - Via Lamarmora n. 151 - 25100 Brescia.

2565 — CEDO corso completo biennio IV-V liceo scientifico della scuola per corrispondenza « Accademia » (pagato L. 70.000) per L. 25.000, oppure chiedo in cambio Generatore B.F. ad onda sinusoidale e quadrata, usato, non autocostruito — Enzo Bellavitis - Via C. Ravizza. 12 - 20149 Milano.

2566 — REALIZZO al prezzo di listino le scatole di montaggio G.B.C. reperibili a Livorno VENDO sensibilissimo audio relé L. 15.000; sensibilissimo fonometro L. 9.000 escluso milliamperometro; sirena elettronica L. 6.000; varie apparecchiature Gadgets; trasmettitore telegrafico OM anche per « caccia alla volpe elettronica » L. 4.000. Spese a carico; Descrizioni a richiesta. — Lanfranco Lopriore - Via R. Fucini, 36 - 56100 Pisa.

2567 — VENDO 10 riviste di Quattroruote da n. 4-1964 a N. 12-1964. cad. L. 300, tutto completo di 10 riviste. costano solo L. 2.500. Vendo anche La Maschera Subacquea con respiratore e con 2 valvoline. come nuovissima, costa solo L. 2.000. Scrivete subito a Francesco Cecchinato - Via Umberto I, 22 - Casalserugo 35020 Padova.

2568 — CERCO telescopio buone condizioni, diametro obbiettivo oltre 60 millimetri, lunghezza focale oltre 600 millimetri eventualmente anche solo obbiettivo. Compro anche cannocchiale a raggi infrarossi funzionante - Filippo Zappa - Via Donizetti. 2 - Arcore - 20043 Milano.

2569 — CEDO Corso TV della S.R.E. in sei volumi rilegati L. 15.000. Le annate complete 1967-1968 di Sperimentare a L. 1.500 ciascuna. Spedizione in controassegno con spese a mio carico - Franco Marangon - Ca' Pisani, 19 - Vigoparzere - 35010 Padova.

2570 — VENDO o cambio con il seguente materiale: altoparlanti, valvole come nuove, radiotelefono che si riceve da una radio normale. Eseguo montaggi radio, radiotelefoni, ecc. - Frate Franco - Via San Giuseppe dei Nudi, 56 - 80135 Napoli.

2571 — VENDO o cambio con reg. stereo oppure predisposto Proiettore 8 mm Silma 125 0BB Z00M automatico. Cinepresa 8 mm Magnon Z00M 808. Mangiadischi Lesa Mady-2, Faro Ferranialux 500 W, autoradio Autovox RA-106 in ottimo stato. Più 50 valvole moderne. - Stefano Greco - Baioni, 3-a - 24100 Bergamo.

2572 — CERCO Transistors: 2xAF 118; AF115, 2N1711; 2N708; ASZ 18; 2×AD149, Fotoresistenza ORP 12-ORP90; Circuiti integrati; Diodi tunnel. Cambierei il tutto con tester ICE 680C perfettamente funzionante non rovinato, + amplificatore transistorizzato 1,2 W; 4TR completo di altoparlante 8 Ω miniatura EJAK per l'entrata ad alta impedenza alimentazione V 9 - Giuseppe Angeloni - Via M. Menicucci, 75 - Cupramontana - An.

2573 — GENERATORE TV EP 615 B « UNA », quasi nuovo, riunente in un unico apparecchio un generatore modulato in frequenza (Vobulatore), un calibratore (Marker) e un generatore di barre, cedesi al migliore offerente - Pietro Felis - Via Plebiscito, 187 - 95121 Catania.

2574 — CEDO registratore Miny mod. 2301 originale transistor telecomando microfono nuovo L. 9000+sp. p. oppure altro Geloso mod. G.651 nuovo, 4 ore registrazione. a pile e c.c. L: 32.000 + sp. p. Cambio con binocolo forte ingrandimento eventuale conguaglio contanti. - Carlo Grandi - Via Roma, 18 - Venaria - 10078 Torino.

2575 — ESEGUO telai, contenitori metallici e circuiti stampati a L. 20 il cm² fedelmente da Vs/ progetti particolari. Dispongo di migliaia di componenti nuovi ed usati a prezzi eccezionali. Buoni sconto per i lettori di Sistema Pratico. - Adamo Pagliari - Via Bettolo, 53 - 72100 Brindisi.

2576 — CERCAMETALLI - seminuovo modello MP3/S. costruzione Soc. Augusta completo di libretto istruzione (escluse batterie) prezzo anticipato L. 40.000. Contrassegno L. 42.000 compreso trasporto - Domenico Biondi - Piazza Mattei, 12 - Matelica - 62024 Macerata.

2577 — OSCILLOFONO a transistori vendo a lire 7.500. Sirena elettronica completa di tromba stagna a lire 12.000. Lampeggiatore elettronico adulto per segnalazioni stradali a lire 5.000, disturbatore di apparecchi TV a lire 11.000 - Corrado Torreggiani - Via Valli, 16 - Bagnolo in P. - 42011 RE.

2578 COMPREREI oscilloscopio usato in buone condizioni anche della Scuola Radio Elettra o cambierei con registratore Geloso G 600 come nuovo + parecchie riviste di elettronica. - Enrico Somma - Via Massimo Stanzione 7 - 80129 Napoli.

2579 — PRIVATO cede Cinepresa Jelco 8 mm luminosità 1:1,7 con esposimetro Lire 12.000, foto Perla per il formato 24×36 ottica Zenar 1:2,8 tempi 1" 1/300 sincro MX autoscatto. telemetro accopiato, senza borsa lire 14.000 - Lorenzo Bottini - Via dei Vascellari, 40 - 00153 Roma.

2580 — CORDOVOX a tastiera cromatica: ottime condizioni, completo di supporto e trasformabile in organo, prezzo di listino L. 1.250.000, vendo a L. 750 mila trattabili - Ivano Lugli - Via G M. Barbieri. 89 - 41100 Modena.

2581 — VENDO treno elettrico Märklin Ho con plastico ferroviario (m. 2,50x1,30) completo di accessori, scambi elettrici, ponti gallerie, scalo merci automatico, L. 100.000 definitive. Ezio Lucotti, tel. 50159 - Via Conte Verde/B 15 - 14100 Asti.

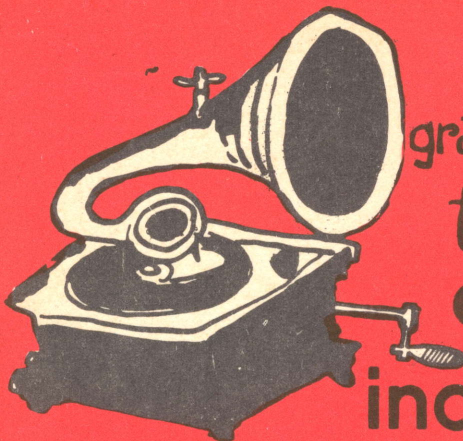
2582 — PLASTICO ferroviario cedo Lire 20.000. Tratto solo da me. - Otello Martilli - Via Giambellino, 58 - Telefono 475965 - 20100 Milano.

2583 — VENDO a miglior offerente amplificatore per orchestra marca Krundal (Davoli), tipo Mixer Stereo, uscita 200 W con eco e riverbero, 4 microfoni Ckrundal. 2 colonne uscita 70 W l'una, 5 giraffe con piedistallo, imputampl N. 8 - ottimo stato. Costo da nuovo 800.000 L. - Marco Bosco - Via Stradona - Merlana - 35040 Padova



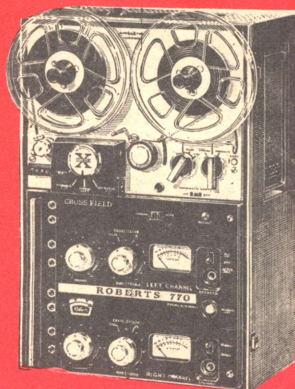
SCHEDARIO LETTORI ESPERTI

SPECIALIZZAZIONI	IMPORTO CHIESTO	CONSULENTE
Quesiti e schemi elettrici, progetti.	500-1000-2000	Polselli Italo; Via S. Eleuterio 18 - 03032 ARCE (FR)
Astronomia, movimenti, montature, specole.	3500	Giuseppe Buonocore; via Metauro 19 - 00198 ROMA
Elettronica	500	Enrico Semeraro; via Carcano 11/13 - 21047 SARONNO (VA)
Logica Circuitale, robot ecc. Elettrotecnica, TV e Radio.	1000	Franco Brogi; via Chiantigiana 10 - 53100 SIENA
Fotografia B.N./Colore.	1000	Luigi Prampolini; via RR. Garibaldi 42 - 00145 ROMA
Elettronica applicata.	Chiedere preventivo	Giuseppe Iuzzolino; via Nazionale 75 - 80143 NAPOLI
Radio TV Elettronica	1000	Tiziano Azimonti; via C. Porta 2 - 22017 MENAGGIO
Elettrotecnica, calcoli.	200	Marsiletti Arnaldo, BORGOFORTE (Mantova)
Strumenti radio/TV BF/HF.	550	Michele Paparella; via T. Tasso 4 - 04100 LATINA
Radio TV Elettronica Modellismo-Cineamatori. Musica e strumenti a corde.	500	Gianni Oliviero - Via Aeroporto - 25018 MONTICHIARI
Chimica biologica.	1000	Augusto Mazzuca - Via P. Morelli 7 - 80121 NAPOLI
Elettronica e misure elettriche.	500	Gilfredo Strufaldi - Via Pievana 3 - 51025 GAVINANA
Elettronica. Elettrotecnica.	500 300	Giuliano Marchesani - Via Pellesina 15 - 35042 ESTE
Pesca subacqua.	GRATIS	Alfredo Pastorino - Via Pra, 158 D - 16157 PRA (Genova)
Radio TV Elettronica Musica - Modellismo.	500	Giovanni Oliviero; Via Aeroporto - 25018 MONTICHIARI
Impianti di trasformazioni industriali di prodotti agricoli.	chiedere preventivo	Pistocchi Bruno - Via del Monte 470 - 47023 Cesena
Elettromeccanica: costruzioni e montaggi.	500	Pagliari Adamo Via Bettolo 53 - 72100 Brindisi
Indirizzi di ditte fornitrici di materiale elettronico.	1000	Roasio Luigi - Via Santena 75/A - 14020 Serravalle (Asti)
Radiotecnica. Schemi Radioelettrici. Circuiti logici elettronici.	gratis e anche a pagamento	Brogi Franco - Via Chiantigiana 10 - 53100 Siena
R. T. e Radiocomandi per O. M. Aeromodellismo - Aerodinamica.	GRATIS	Renzo Cussini - Via Camposanto 30 - 34070 LUCINICO (Gorizia).
Geologia - Mineralogia - Astrofisica - Speleogia.	1000	Claudio Roberto Bassino - Via C. Zegna 8 - 13051 BIELLA
Tecnica della ripresa del montaggio e della sonorizzazione nella cinematografia a passo ridotto.	1000	Vincenzo Verace - Viale Principessa Mafalda 16 90149 PALERMO.
Geologia, Mineralogia - Astrofisica - Speleologia.	1000	Claudio Roberto Bassino - Via C. Zegna 8 - 13051 BIELLA
R. T. e Radiocomandi per O. M. Aeromodellismo - Aerodinamica.	GRATIS	Renzo Cussini - Via Camposanto 30 - 34070 LUCINICO (Gorizia)
Tecnica della ripresa, del montaggio e della sonorizzazione	1000	Enzo Verace - Viale Principessa Mafalda 16 90149 PALERMO.
Razzomodellismo ed elettronica applicata alla missilistica.	1000	Daniele De Pedis - Via Curzio Rufo 28 00174 ROMA
Impianti elettrici industriali Preventivi per detti.	GRATIS	Camillo Giuseppe Fregonese - Via Beggiano 14 10100 Torino
Elettrotecnica generale e applicata	2000	Mario Aglialoro - Via L. Settembrini 18 - 90145 Palermo
Applicazioni della logica - circuistica e dei Radiocomandi nel modellismo.	GRATIS	Michele Sirolli - Via Aversa 51 - 00177 Roma
Chimica Applicata.	500	Giorgio Cortani - Viale Giotto 15 - 00153 Roma
Radio TV Elettronica.	GRATIS	Tiziano Azimonti - Via C Porta 2 - 22017 Menaggio
Elettronica - pesca - schemi - Transistor.	1000	Federico Berchiolli - Vicolo del Prete 44 - 55100 Lucca
Illuminotecnica, calcoli; - schemi per telecomandi e quadri controllo macchine elettriche.	200 - 400	Felice Tagliabue - Via G. Rotondi 31 20037 Paderno Dugnano (Mi)



choug!
grasp
rat
trrr....

Un tempo questa era musica incisa...



oggi la si incide su questo

• • • • • • • • • • • • •

UN TEMPO I MANUALI ERANO ARIDI, NOIOSI...

... oggi ci sono i manuali «dei fumetti tecnici»: migliaia di nitidi disegni fanno vedere le operazioni essenziali all'apprendimento di ogni specialità tecnica. Scegliete i volumi che fanno per Voi, indicandoli su questa cartolina:

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,
vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato;

A1 - Meccanica L. 950
A2 - Termologia L. 450
A3 - Ottica e acustica L. 600
A4 - Elettricità e magnetismo L. 950
A5 - Chimica L. 1200
A6 - Chimica inorganica L. 1200
A7 - Elettrotecnica figurata L. 950
A8 - Regolo calcolatore L. 950
A9 - Matematica:
parte 1ª L 950
parte 2ª L. 950
parte 3ª L. 950
A10 - Disegno Tecnico L. 1800
A11 - Acustica L. 800
A12 - Termologia L. 800
A13 - Ottica L. 1200
B - Carpentiere L. 800
parte 2ª L. 1400
porte 3ª L. 1200
W1 - Meccanico Radio TV L. 950
W2 - Montaggi sperimentali L. 1200
C - Muratore L. 950
D - Ferraiolo L. 800
E - Apprendista aggiustatore L. 950
F - Aggiustatore meccanico L. 950
G - Strumenti di misura per meccanici L. 800
G1 - Motorista L. 950
G2 - Tecnico motorista L. 1800
H - Fucinatore L. 800
I - Fonditore L. 950
K1 - Fotoromanzo L. 1200
K2 - Falegname L. 1400
K3 - Ebanista L. 950
K4 - Rilegatore L. 1200
L - Fresatore L. 950
M - Tornitore L. 800
N - Trapanatore L. 950
N2 - Saldatore L. 950
W3 - Oscillografo 1° L. 1200
W4 - Oscillografo 2° L. 950
TELEVISORI 17" 21";
W5 - parte 1ª L. 950
O - Affilatore L. 950
P1 - Elettrauto L. 1200
P2 - Esercitazioni per Elettrauto L. 1800
Q - Radiomeccanico L. 800
R - Radioriparatore L. 950
S - Apparecchi radio a 1. 2. 3. tubi L. 950
S2 - Supereter. L. 950
S3 - Radio ricetrasmittente L. 950
S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950
T - Elettrodom. L. 950
U - Impianti d'illuminazione L. 950
U2 - Tubi al neon. campanelli. orologi elettr. L. 950
W6 - parte 2ª L. 950
W7 - parte 3ª L. 950
W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950
W9 - Radiotecnica per tecnico TV:
U3 - Tecnico Elettricista L. 1200
V - Linee aeree e in cavo L. 800
X1 - Provavalvole L. 950
X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800
X4 - Voltmetro L. 800
X5 - Oscillatore modulato FM-TV L. 950
X6 - Provavalvole - Capacimetro Ponte di misura L. 950
X7 - Voltmetro a valvola L. 800
Z - Impianti elettrici industriali L. 1400
Z2 - Macchine elettriche L. 950
Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
W10 - Televisori a 110°
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400

NOME ....

INDIRIZZO ....

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58

spett.

Sepi

casella
postale 1175
montesacro
00100
ROMA



Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare. 

INSERITEVI NEL DINAMISMO DEL MONDO ATTUALE, FORTI DI UN BUON DIPLOMA... O DI UNA SPECIALIZZAZIONE...



Oggi vi sono mille e mille magnifici impieghi nelle fabbriche, nei laboratori, negli istituti di ricerca che attendono qualcuno, ben preparato, che li possa occupare. La SEPI - Istituto per corrispondenza vi preparerà a quello che voi preferite. Mezz'ora di facile studio al giorno e una piccola spesa rateale, vi faranno ottenere un **DIPLOMA** o una **SPECIALIZZAZIONE**.

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni, può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. I corsi seguono i programmi ministeriali. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali. AFFIDATEVI CON FIDUCIA ALLA S.E.P.I. CHE VI FORNIRÀ GRATIS INFORMAZIONI SUL CORSO CHE FA PER VOI.

Compilate, ritagliate e spedite senza francobollo questa cartolina:

Spett. **SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**

ISTITUTO AUTORIZZATO PER CORRISPONDENZA

Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato

CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUSTRIALE: (Elettrotecnica, Meccanica, Elettronica, Chimica, Edile) - GEOMETRI - RAGIONERIA - ISTITUTO MAGISTRALE - SC. MEDIA UNICA - SCUOLA ELEMENTARE - AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO - SC. TECNICA INDUSTRIALE - LIC. SCIENTIFICO GINNASIO - SC. TEC. COMM. - SEGRETARIA D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTO CONTABILE - COMPUTISTA

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO - TECNICO TV - RADIOTELEGRAFISTA - DISEGNATORE - ELETTRICISTA - MOTORISTA - CAPOMASTRO - TECNICO ELETTRONICO - MECCANICO - PERITO IN IMPIANTI TECNOLOGICI: (impianti idraulici, di riscaldamento, refrigerazione, condizionamento).

CORSI DI LINGUE IN DISCHI: INGLESE - FRANCESE - TEDESCO - SPAGNOLO - RUSSO

RATA MENSILE MINIMA ALLA PORTATA DI TUTTI.

NOME ....

VIA ....

CITTÀ .... PROV. ....

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58

spett.

Sepi

casella postale 1175

montesacro

00100 ROMA